



## **KrampeHarex Fasern für Feuerfestbeton**

KrampeHarex-Fibres for  
refractory concrete



## Kompetenz im Faserbereich seit mehr als zwei Jahrzehnten.

Seit 1985 werden bei KrampeHarex Fasern für die unterschiedlichsten Aufgaben und Erfordernisse gefertigt. Höchste internationale Qualitätsstandards, bester Service und die kontinuierliche Erprobung und Weiterentwicklung der gesamten Produktpalette haben bis heute Auftraggeber aus mehr als 40 Nationen überzeugt.

Das traditionelle Familienunternehmen repräsentiert mit seinem umfassenden Faserprogramm für alle Anwendungsbereiche die ideale Lösung, von der alle Kunden profitieren können. Kompetenz und Engagement gehören für alle KrampeHarex-Mitarbeiter eng zusammen. Im direkten Austausch werden Kundenfragen besprochen, Problemlösungen entwickelt und neue Produktideen mit Sachverstand umgesetzt. So wichtig wie Qualität und Kompetenz ist uns die Nähe zu unserem Kunden. Wir kennen die Verhältnisse – die spezifischen Bedingungen, Mentalitäten und technischen Anforderungen vor Ort – und stellen uns rasch auf sie ein.

Competence in the fibre business for more than two decades.

Since 1985 fibres for various tasks and requirements are manufactured by KrampeHarex. Until today highest international quality standards, best service and the continuous testing and further development of the complete product range have convinced customers from more than 40 countries. Because of its comprehensive range of fibres the traditional family business represents the ideal solution for all kinds of applications and every customer can benefit from this. Competence and engagement are closely linked for all KrampeHarex employees. Customer questions and problem solutions are discussed in a direct exchange and new product ideas are implemented with expertise. The proximity to our customers is as important to us as quality and competence. We know about the special conditions, mentalities and technical requirements on site and can quickly respond to them.



## Vorteile

- **Bedeutende Einsparung bei Betriebskosten und Stillstandszeiten im Feuerfestbereich**
- **Spezialsortiment an maßgefertigten, kostengünstigen Edelstahlfaserverlegungen für alle Anwendungen**
- **Ausgezeichnete Hochtemperatureigenschaften und Korrosionsbeständigkeiten**
- **Optimierte Fasergeometrie, rasche Faserverteilung, leichtes Mischen und Einbringen, sowie maximale Betriebsleistung**
- **Spezielle Verpackung um Handhabungskosten zu minimieren und den Anforderungen der Kunden zu entsprechen**

## Advantages

- Significant savings in operational costs and decreased downtimes in the refractory sector
- Special product range of custom-made, cost-effective stainless steel fibre alloys for all kinds of applications
- Excellent high-temperature properties and corrosion resistances
- Optimized fibre geometry, fast fibre distribution, easy mixing and insertion as well as maximum operating performance
- Special packaging to minimize handling costs and to match with the customer's requirements



## Werkstoffe für KrampeHarex<sup>®</sup> Edelstahlfasern Materials for KrampeHarex<sup>®</sup> stainless steel fibres

### Legierung | Alloy

AISI	E 430	E 304	E 309	E 310	E 314	E 330	E 446	---
DIN	1.4016	1.4301	1.4828	1.4845	1.4841	1.4864	1.4762	1.4765

### Legierungsanteile der wichtigsten Elemente | Amount of main alloying elements

Chrom Cr (%)	16 - 18	17 - 20	19 - 21	24 - 26	24 - 26	15 - 17	23 - 26	22 - 25
Nickel Ni (%)	0	8 - 11	11 - 13	19 - 22	19 - 22	33 - 37	0	0
Aluminium Al (%)	0	0	0	0	0	0	1 - 2	5 - 6

### Schmelztemperatur | Melting temperature

T (C°)	1480/1530	1400/1455	1350/1400	1400/1455	1390/1435	1345/1425	1425/1510	1350/1420
--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

### Empfohlene maximale Temperatur | Recommended maximum temperature

Periodischer Betrieb T (C°) <i>Periodic operation T (C°)</i>	850	870	1020	1040	1080	1050	1205	1150
Kontinuierlicher Betrieb T (C°) <i>Continuous operation T (C°)</i>	815	980	1090	1150	1150	1165	1100	1300


### Materialeigenschaften | Material properties

Wärmedehnzahl $\alpha_t$ (1/K) <i>Coefficient of thermal expansion <math>\alpha_t</math> (1/K)</i>	$13,7 \cdot 10^{-6}$	$13,7 \cdot 10^{-7}$	$13,7 \cdot 10^{-8}$	$13,7 \cdot 10^{-9}$	$13,7 \cdot 10^{-10}$	$13,7 \cdot 10^{-11}$	$13,7 \cdot 10^{-12}$	$13,7 \cdot 10^{-13}$
---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------


**Für jede Aufgabe, für jeden Anspruch | For every task, for every requirement**

Faserart Type of fibre	Faserform Fibre form	Faserlänge Length (mm)	Faserbreite/-durchmesser Width/diameter (mm)	Materialspezifikation Material specification
---------------------------	-------------------------	---------------------------	---	---


**KrampeHarex Drahtstahlfasern | KrampeHarex wire fibres**

D		E	Mit Endverankerung With and anchors	DE	25/30/35/45	DE	0,4 - 1,0	N	Normalfest Low carbon steel	E 304	Edelstahl Stainless steel
		W	Gewellte Stahlfasern Corrugated fibres	DW	25 - 45	DW	0,4 - 1,0	M	Mittelfest Standard carbon steel	E314	
		G	Gerade Stahlfasern Straight fibres	DG	12,5 - 30	DG	0,4 - 1,0	H	Hochfest High carbon steel	E 330	
									E 430		
									E 446		

**KrampeHarex Melt-Extrakt-Fasern | KrampeHarex melt extract fibres**

M		M	Gerade Fasern Straight fibres	M	12/25/35/50			N	Normalfest Low carbon steel	E 304	Edelstahl Stainless steel
										E 314	
										E 430	
										E 446	

**KrampeFibrin PP-Fasern | KrampeFibrin PP fibres**

P		M	Multifilament Multifilament	PM	3/6/12/18/20	PM	15/16/18/20/32/42				
---	--	---	--------------------------------	----	--------------	----	-------------------	--	--	--	--

**Beispielhafte Produktbezeichnung aus dem Sortiment | Exemplary product name**

Drahtfasern | *Wire fibres*

DG 25/0,4-E 314

Drahtaser gerade; Länge 25 mm; Durchmesser 0,4 mm; Werkstoff Edelstahl E 314 (1.4841)  
*Steel fibre straight*; Length 25 mm; Diameter 0,4 mm; Material stainless steel E 314 (1.4841)

Melt-Extrakt Fasern | *Melt extract fibres*

ME 30 – 446

Melt-Extrakt-Faser; Länge 30 mm; Werkstoff Edelstahl E 446 (1.4762)  
*Melt-Extrakt-Fibre*; Length 30 mm; Material stainless steel E 446 (1.4762)

Es ist unbedingt erforderlich, dass der Masse ausreichend Fasern zugegeben werden, um zu verhindern, dass Mikrorisse, die unter Wärmebeanspruchung entstehen, sich in sichtbare Risse ausbreiten. Diese wiederum würden zu einen vorzeitigen Ausfall des Feuerfestmaterials führen.

Erfahrungen zeigen, dass der kosteneffektivste Faserzusatz zur Erzielung einer verbesserten Haltbarkeit, unabhängig vom Fasertyp, ca. 1 Vol % beträgt. Das entspricht etwa 3-4 Gewichtsprozent.

Für die automatische Dosierung empfehlen wir Ihnen gern ein geeignetes Dosierkonzept.

To prevent that micro cracks caused by thermal stress become visible, it is absolutely necessary that sufficient fibres are added to the mixture. These cracks would lead to an early failure of the fireproof material. Experience shows that the most cost-effective fibre admixture for achieving an improved durability is about 1 Vol.%, irrespective of the type of fibre. This corresponds to about 3-4 weight percent. For the automatic dosage we gladly recommend you a suitable dosing concept.

## Einsatzgebiete

### Eisen- und Stahlindustrie

- Hochofenauskleidungen
- Hochofenrinnen
- Hitzeschildtüren
- Stahlpfannen
- Pfannenschnauzen
- Ausgüsse
- Transportwagen

### Injektionslanzen

#### Petrochemie / Energieerzeugung

- Kesselrohre
- Überläufe
- Reaktionskammern
- Brennkammern
- Auslaufringe
- Kühler
- Turbinengehäuse

### Zement- und Kalkindustrie

#### Müllverbrennungsanlagen

## Fields of application

### Iron- and steel industry

- Blast furnace linings
- Blast furnace channels
- Heat shield doors
- Steel ladles
- Pouring snouts
- Pouring spouts
- Transport trolleys

### Injection lances

#### Petrochemistry / power generation

- Boiler tubes
- Overflows
- Reaction chambers
- Combustion chambers
- Discharge rings
- Coolers
- Turbine housing

### Cement- and chalk industry

#### Waste incinerators etc.

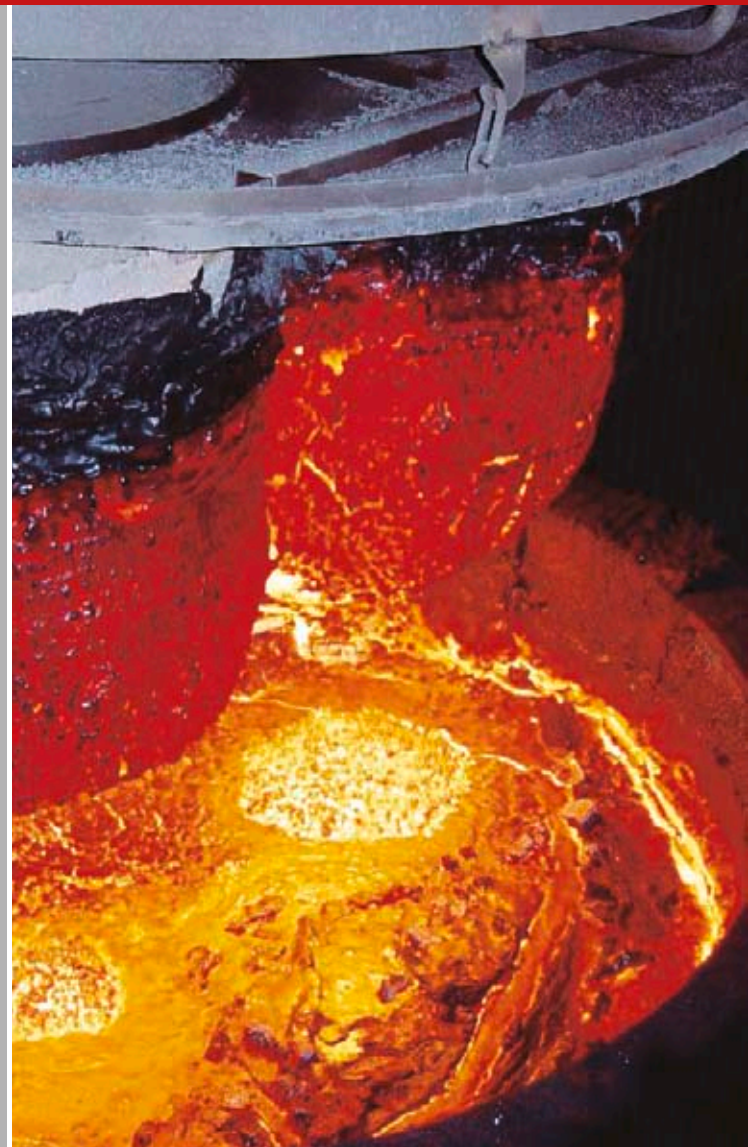
## KrampeHarex Fasern für Feuerfestbeton

Ist eine hohe Strapazierfähigkeit und eine hohe Hitzebeständigkeit gefragt, so liegen Sie mit KrampeHarex Fasern genau richtig. In Bereichen der Petrochemie, Eisen- und Stahlindustrie, Zementindustrie, bei der Koksherstellung, in der Gießerei oder Keramikbrennöfen können unsere Fasern ihr volles Können ausspielen.

KrampeHarex Stahldrahtfasern und KrampeHarex Melt-Extrakt-Fasern ermöglichen es, durch ihre Beständigkeit gegen Hochtemperaturkorrosion, ein stabiles Gefüge des Anwendungselements zu erhalten. Aufgrund der wesentlich verbesserten Eigenschaften bei mechanischer Schlagbeanspruchung, wechselnden Temperaturen und Schwingungen kann die Nutzungsdauer erheblich gesteigert werden. Die Duktilität des Feuerfestbetons wird erhöht.

## KrampeHarex-Fibres for refractory concrete

If high durability and high heat resistance are required, you are exactly right with KrampeHarex-Fibres. In the field of petrochemistry, iron- and steel industry, cement industry, coke production, in foundries or ceramic furnaces our fibres can demonstrate their comprehensive abilities. Through their resistance against high-temperature corrosion KrampeHarex steel wire fibres and KrampeHarex Melt-Extract-Fibres allow to maintain a stable structure of the used element. Due to the significantly improved properties under mechanical impact load, changing temperatures and vibrations, the average useful life may be considerably increased. The ductility of the refractory concrete is enhanced.





KrampeHarex® entwickelt, produziert und vertreibt Stahlfasern für die unterschiedlichsten Aufgaben und Erfordernisse der Bauindustrie. Höchste internationale Qualitätsstandards, bester Service und die kontinuierliche Erprobung und Weiterentwicklung der gesamten Produktpalette haben bis heute Auftraggeber aus mehr als 40 Nationen und allen Bereichen des Hoch-, Tief- und Ingenieurbaus überzeugt.

KrampeHarex® develops, produces and sells steel fibres for all kinds of jobs and requirements in the construction industry. Extremely high international quality standards, excellent service and continuous testing and development of the entire product range have already convinced customers from over 40 countries and all fields of structural and civil engineering of our capabilities.

Hochwertiges Rohmaterial,  
eigen- und fremdüberwachte  
Fertigung  
High-quality raw material,  
self-monitored and externally-  
monitored production

Zugelassene Produkte  
Approved products

Qualifizierte Beratung  
Qualified advice

Statische Bemessung  
Static dimensioning

Kontinuierliche Prüfung  
und Forschung  
Continuous testing and  
research

**KrampeHarex® GmbH & Co. KG** · Pferdekamp 6–8 · 59075 Hamm · Germany  
Phone +49 (0) 23 81 . 977 977 · Fax +49 (0) 23 81 . 977 955 · [www.krampeharex.com](http://www.krampeharex.com) · [info@krampeharex.com](mailto:info@krampeharex.com)

**KrampeHarex® CZ spol. sr. o.** · Osvobození 234 · 66481 Ostrovačice · Czech Republic  
Phone +42 (0) 541 . 247 773 · Fax +42 (0) 541 . 247 817 · [www.krampeharex.cz](http://www.krampeharex.cz) · [info@krampeharex.cz](mailto:info@krampeharex.cz)

**KrampeHarex® FIBRIN Gesellschaft mbH** · Lindengasse 20 · 4040 Linz · Austria  
Phone +43 (0) 732 . 731 011 · Fax +43 (0) 732 . 731 011 73 · [www.krampefibrin.com](http://www.krampefibrin.com) · [info@krampefibrin.com](mailto:info@krampefibrin.com)