

Ferrium® C61™

Smiths High Performance

SMITHS
HIGH PERFORMANCE

Revision: SHP/deutsch/datenblätter/ferrium-c61/20.10.2025

Seite: 1 von 2

Die überlegene Alternative

Ferrium® 61 ist ein Einsatzgehärteter Zahnrädstahl mit ultrahochfestem Kern.

Die enormen Fortschritte bei der Konstruktion von Rennmotoren und eine höhere Motorleistung haben zu einer Zunahme der Ausfälle von Zahnkränzen, Zahnrädern, Nockenwellen, Eingangswellen, Zahnstangen und Ritzeln geführt.

Das Konstruktionsziel für **Ferrium® C61** war die Entwicklung eines hochleistungsfähigen sekundärhärtenden Getriebe- und Lagerstahls mit ähnlichen Oberflächeneigenschaften wie bei herkömmlichen Getriebestählen wie AISI 9310 und EN36C. Allerdings mit den zusätzlichen Vorteilen eines ultrahochfesten Kerns und einer hervorragenden Bruchzähigkeit.

Ferrium® C61 gehört zu einer neuen Klasse von martensitischen sekundärhärtenden Getriebe- und Lagerstählen, die eine effiziente M2C-Ausscheidungshärtungsdispersion verwenden. Aufgrund der Effizienz dieser Verfestigungsdispersion ist eine hervorragende Kombination von Eigenschaften für eine spezielle Anwendungen möglich.

Ferrium® C61 wurde entwickelt, um Einsatzgehärtete Oberflächeneigenschaften (60-62 HRC) ähnlich wie bei konventionellen Getriebestählen wie AISI 9310 und EN36C mit dem zusätzlichen Vorteil eines ultrahochfesten Kerns und einer hervorragenden Bruchzähigkeit zu bieten.

Chemische Zusammensetzung (Nenngewicht. %)

Fe	C	Co	Cr	Ni	Mo	V
Bal	0.15	18.00	3.50	9.50	1.10	0.08

Mechanische Eigenschaften (typisch)

YS	UTS	EI	Kernhärte	CVN	K _{IC}
(ksi)	(ksi)	(%)	(HRC)	(ft-lb)	(ksi √ in)
225	240	15	48 - 50	50	130

Über Smiths High Performance

Smiths High Performance ist ein führender Händler und Lieferant von technischen Hochleistungswerkstoffen. Wir sind Partner in der Materialbeschaffungskette und unterstützen **Marktsektoren der Hochtechnologie**.



Vorteile:

Ferrium® C61 ist eine überlegene Alternative zu anderen, etablierten Hochleistungs Werkstoffen wie AISI 9310 und EN36C für neue, kleinere, leichtere und hochtemperaturbeständige Bauteilkonstruktionen oder zur Verbesserung des Werkstoffs in einem bestehenden Bauteil, wenn eine Neukonstruktion nicht möglich ist.

Ferrium® C61 hat ähnliche Oberflächenverschleiß-Eigenschaften wie handelsübliche Legierungen, bietet jedoch einen hochfesten, hochzählen und hochtemperaturbeständigen Kern. Zu den weiteren Merkmalen gehören eine hervorragende axiale und STBF-Ermüdungsbeständigkeit.

Ferrium® C61 ist besonders vorteilhaft, wenn es darum geht, die Größe und das Gewicht von Zahnrädern & integrierten Antriebswellen zu reduzieren.



Ferrium® C61™

Smiths High Performance

Revision: SHP/deutsch/datenblätter/ferrium-c61/20.10.2025



Seite: 2 von 2

Verarbeitung:

Ferrium® C61 ist für Hochtemperatur Einsatzhärten entwickelt worden. Dies ermöglicht eine Kombination der Lösungsglühen & dem Einsatzhärten.

Die Legierung wird direkt von der Aufkohlungstemperatur abgeschreckt. Nach dem Abschrecken auf Raumtemperatur, wird Ferrium® C61 in flüssigen Stickstoff getaucht, um eine vollständige martensitische Umwandlung zu gewährleisten. Es wird in der Regel bei 482°C (900°F) angelassen und weist bei dieser Temperatur eine ausgezeichnete Wärmebeständigkeit auf. Falls gewünscht, kann das Aufkohlen durch Nitrieren ersetzt werden, um die Oberflächenhärte zu verbessern. Die Kombination von Nitrieren und Aufkohlen kann zu einer spröden Oberfläche führen, die Abplatzungen unter der Oberfläche und eine deutlich geringere Ermüdungslbensdauer zur Folge haben kann; Anwender sollten interne Versuche durchführen, bevor sie diese Kombination in Betracht ziehen.

Einsatzhärten:

Das Einsatzhärten erzeugt einen Gradienten im Volumenanteil der M2C-Karbide und erhöht die Härte und die Druckeigenspannung der Oberfläche. Die Effizienz der M2C-Verstärkungsreaktion ermöglicht es dieser Stahlklasse, eine sehr hohe Oberflächenhärte bei reduziertem Kohlenstoffgehalt zu erreichen. Somit erreicht diese Stahlklasse eine sehr hohe Oberflächenhärte ohne die Bildung von schädlichen Primärkarbiden. Für bessere Ermüdungseigenschaften empfehlen wir ein abschließendes Kugelstrahlen.

Ermüdung

Die Legierung Ferrium® C61 hat die beste Ermüdungseigenschaften von mehreren untersuchten Werkstoffen und zeigt eine 15 %ige Verbesserung gegenüber EN36C in einem Kerbziege-Ermüdungstest.

Bei den Tests handelt es sich um eine Untersuchung des Ford-Forschungslabors, das eine 4-Punkt-Belastung und einen Kerbgrundradius von etwa 0,050 Zoll aufweist. Alle Proben wurden fertig geschliffen und nach der Wärmebehandlung kugelgestrahlt.

Mittlerer Koeffizient der Thermische Ausdehnung			
Temperaturbereich		Wärmebehandelter Zustand	
°C	°F	$10^{-8}/°C$	$10^{-8}/°F$
20-100	68-212	9.54	5.30
20-200	68-392	9.59	5.33
20-300	68-572	10.76	5.98
20-400	68-752	11.09	6.16
20-500	68-932	11.28	6.27

Legierung	Zyklen bis zum Versagen
Ferrium	4.61×10^4
EN36C	4.00×10^4

Produktformen:

Rundstangen

Patent:

US-Patent Nummer 6,176,946 B1

...wo Leistung zählt...

Wenn Sie Hochleistungswerkstoffe von **Smiths High Performance** kaufen, schließen Sie sich einigen der größten und besten globalen High-Tech Unternehmen an. Wir sind ein Tier-1-Lieferkettenpartner für die weltweit führenden Motorsportunternehmen. Unsere einzigartige Geschäftsstruktur und unser Ethos ermöglichen es uns, Dienstleistungen anzubieten, die sonst in diesem Marktsegment nicht verfügbar sind.

www.smithshp.com

eu@smithshp.com



Unit 3, Juno Place
Stratton Business Park
Biggleswade SG18 8XP

Tel: +44 (0)1767 604 708



Alle Angaben in unserem Datenblatt beruhen auf ungefähren Prüfungen und sind nach bestem Wissen und Gewissen angegeben. Sie werden außerhalb vertraglicher Verpflichtungen abgegeben und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder von Verarbeitungs- und Anwendungsmöglichkeiten im Einzelfall dar. Unsere Gewährleistungen und Haftung ergeben sich ausschließlich aus unseren Geschäftsbedingungen.