

**Ferro-Titanit®****C-Spezial****Chemische  
Zusammensetzung****Hartstoffphase****TiC**

33

(Richtwerte in Gew.-%)

**Hauptbestandteile der Bindephase****C**

0,65

**Cr**

3,0

**Mo**

3,0

**Fe**

Rest

**Gefüge**

Titankarbid + Martensit

**Kennzeichnende  
Eigenschaften**

Die Bindephase besteht aus einem Kaltarbeitsstahl mit 3 % Chrom und 3 % Molybdän. Der relativ geringe Legierungsanteil wirkt sich in einer geringen Anlassbeständigkeit aus. Oberhalb etwa 200 °C fällt die Härte ab. Im Vergleich zu den übrigen Sorten ist C-Spezial am besten zu bearbeiten.

**Mechanische  
Eigenschaften**  
ausgehärtet

Dichte	Druckfestigkeit	Biegebruchfestigkeit	E-Modul	Schubmodul	Gebrauchshärte	Weitere Angaben zu den mechanischen Eigenschaften auf Anfrage
g/cm <sup>3</sup>	MPa	MPa	MPa	MPa	HRC	
6,5	3800	1500	292000	117000	ca. 69	

**Physikalische  
Eigenschaften****Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 und ... °C in 10<sup>-6</sup> · °C<sup>-1</sup>**

100

200

300

9,2

9,1

9,8

**Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C in W · cm<sup>-1</sup> · °C<sup>-1</sup>**

0,205

**Messfrequenz (Hz)**

2600

7000

22000

**Dämpfung Q<sup>-1</sup> (10<sup>-5</sup>)**

14

22

16

**Spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C in Ω · mm<sup>2</sup> · m<sup>-1</sup>**

0,75

**Magnetische  
Eigenschaften****Magnetische Sättigungspolarisation****mT**

920

**Koerzitivfeldstärke****kA · m<sup>-1</sup>**

5,0

**Remanenz****mT**

315

**Verwendung**

Gesamte Kaltarbeit in der Schneid- und Umformtechnik, z.B. für Schnitt- und Stanzwerkzeuge, Biegebacken, Fließpressstempel, Tiefziehmatrizen, Prägestempel, Spannbacken, Schnittbuchsen, Werkzeuge zur Verarbeitung von Stahl, Bundmetallen, Aluminium usw. sowie Maschinenelemente wie Rollen, Walzen, Führungsleisten, die einer hohen Verschleißbeanspruchung ausgesetzt sind.

## Ferro-Titanit®

## C-Spezial

Glühen	Glühtemperatur °C	Abkühlung	Glühhärte HRC	Umwandlungsbereich °C
	Weich 750 (10 h)	Ofen	ca. 49	800 – 852

**Spannungsarmglühen** Bei starker spanabhebender Bearbeitung ist nach der Schrapp-Bearbeitung, d. h. vor der Fertigbearbeitung, ein Spannungsarmglühen bei ca. 600 – 650 °C mit anschließender Ofenabkühlung zu empfehlen.

Härten	Härtetemperatur °C	Härtemittel	Abschrecken
	980 – 1100	Vakuum	1 bar N <sub>2</sub>

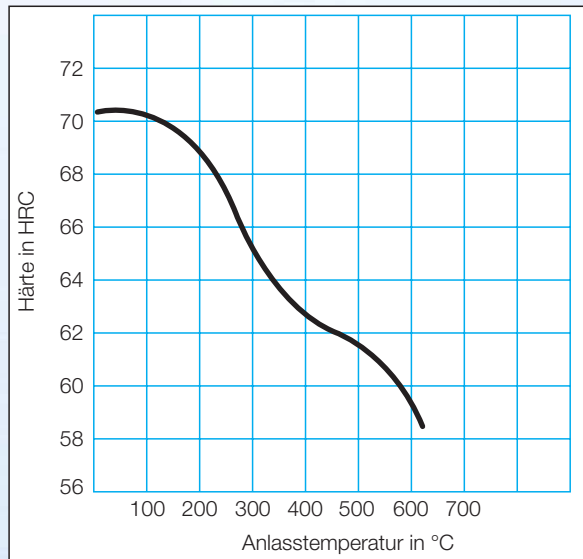
Die Erwärmung auf Härtetemperatur erfolgt zweckmäßig über mehrere Vorwärmstufen (z. B. 400 °C, 600 °C, 800 °C), um eine gleichmäßige Durchwärmung der Härteteile zu gewährleisten und Aufheizspannungsrisse zu vermeiden. Die Haltezeit auf Härtetemperatur muss länger als bei Stahlwerkzeugen gewählt werden (etwa doppelt bis dreifach). Aufgrund des starren Titankarbidgerüstes kann bei der Wärmebehandlung ein schädliches Kornwachstum, wie bei Werkzeugstahl und Schnellstahl, nicht auftreten. Geringfügig höhere Härtetemperaturen und längere Haltezeiten können somit eher in Kauf genommen werden als eine Unterhärtung.

Anlassen	Anlasstemperatur °C	Gebrauchshärte HRC
	150	ca. 69

Um Härtespannungsrisse zu vermeiden, müssen Härteteile nach dem Abschrecken bzw. Abkühlen auf etwa 50 °C sofort angelassen und mindestens 2 Stunden auf Anlasstemperatur gehalten werden. Danach wird eine Abkühlung an Luft vorgenommen.

**Maßänderung** Bei C-Spezial tritt durch das Härten und Anlassen eine Vergrößerung der Ausgangsmaße auf. Die Maßänderung ist kleiner als 0,1 %.

### Anlasskurve



### Hinweis:

Es sollte keine andere als die angegebene Anlasstemperatur gewählt werden, da der starke negative Einfluss auf die Verschleißfestigkeit und den Widerstand gegen Aufschweißneigung den geringen Vorteil der Verbesserung der Zähigkeit nicht rechtfertigt.