

Ferro-Titanit C-Spezial

Werkstoff-Nr. / No de matière
 Kurzbezeichnung / Désignation
 Kurzbenennung / Abréviation

Werkstoffeigenschaften Propriétés

Im Vergleich zu den übrigen Sorten ist C-Spezial am besten zu bearbeiten. Oberhalb etwa 200 °C fällt die Härte ab.
 Par rapport aux autres nuances, le C-Spécial s'usine très facilement. Au-delà d'environ 200°C, la dureté diminue.

Verwendungshinweis Applications

- Werkzeuge für die gesamte Kaltarbeit in der Schneid- und Umformtechnik
- Werkzeuge zur Verarbeitung von Stahl, Bundmetall, Aluminium usw.
- Maschinenelemente wie Rollen, Walzen, Führungsleisten mit hoher Verschleissbeanspruchung
- Outils de découpage et de transformation à froid de tous types
- Outils servant à la transformation de l'acier, des métaux non-ferreux, de l'aluminium etc.
- Eléments de machines comme galets, cylindres, plaques de guidage soumis à de fortes contraintes d'usure.

Lieferformen Formes de livraison

Rund, Vierkant, Flachstäbe, Scheiben, Ringe
 Rond, carré, méplats, rondelles, anneaux

Chemische Zusammensetzung Composition chimique

Bindephase Phase Liant				Hartstoffphase Phase carbure	Gefüge Structure
C %	Cr %	Mo %	Fe %	TiC %	
0.65	3.0	3.0	Bal	33	Titankarbid + Martensit Carbure de Titane + Martensite

Physikalische Eigenschaften Caractéristiques physiques

Wärmeleitfähigkeit Conductibilité thermique W/(m x K)	Temp. Koeffizient Wärmedehnung Coéefficient de dilatation thermique 20 - 100°C 10 ⁻⁶ /K
20.5 (20°C)	9.2

Elektrischer Widerstand Résistivité électrique Ohm x mm ² /m	Dichte Densité g/cm ³
0.75	6.5

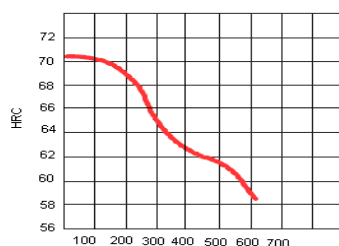
Magn. Sättigungspolarisation Saturation de polarisation magnétique mT	Koerzitivfeldstärke Coercitivité kA x m ⁻¹	Remanenz Rémanence mT
920	5.0	315

Wärmebehandlung Traitement thermique

		Glühen Recuit	Aushärten Durci	Anlassen Revenu	Spannungsarm glühen Recuit de détente
Temperatur Température	Grad Degré	750°C/10h	980 - 1100°C Vakuum / Sous vide	150°C	600 – 650°C
Abkühlen Refroidissement		Ofen Four	1 bar N₂ 1 bar N₂	Luft Air	Ofen Four
Härte Dureté	HRC	~ 49		~ 69	

Diagramme Diagrammes

Anlasskurve / Courbe de revenu



Anlasstemperatur in °C
 Température de revenu en °C

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.

Nota: Le choix d'une température de revenu différente de celle indiquée ci-contre est déconseillé car l'incidence très négative sur la résistance à l'usure et la tendance à la métallisation ne justifierait pas le léger avantage apporté par l'amélioration de la ténacité.

Ferro-Titanit C-Spezial

Werkstoff-Nr. / No de matière
Kurzbezeichnung / Désignation
Kurzbenennung / Abréviation

Die Erwärmung auf Härtetemperatur erfolgt über mehrere Vorwärmstufen (z.B. 400°C, 600°C, 800°C), um eine gleichmässige Durchwärmung zu gewährleisten und Spannungsrisse zu vermeiden. Die Haltezeit auf Härtetemperatur muss 3x länger als bei Stahlwerkzeugen gewählt werden. Geringfügig höhere Härtetemperaturen und längere Haltezeiten können eher in Kauf genommen werden als eine Unterhärtung. 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.

Massänderungen:

Bei Ferro-Titanit C-Spezial tritt durch das Härten und Anlassen eine Vergrösserung der Ausgangsmasse auf. Die Massänderung ist kleiner als 0.1%

Le chauffe à la température d'austénisation doit s'effectuer en plusieurs paliers (par ex. 400°C, 600°C, 800°C) afin de permettre un réchauffement à cœur homogène et pour éviter la formation de criques dues aux tensions. Le temps de maintien à la température d'austénisation doit être 3x plus long qu'avec les aciers à outils. Si les valeurs préconisées ne peuvent pas être parfaitement respectées, il est préférable que les températures d'austénisation et le temps de maintien se situent légèrement au-dessus de la fourchette indiquée plutôt qu'au dessous. Afin d'éviter les tapures de trempe, les pièces à tremper doivent, immédiatement après la trempe et le refroidissement, être soumises à un revenu à env. 50°C et maintenues à cette température pendant au moins 2 heures.

Variations dimensionnelles

La trempe et le revenu provoquent une augmentation des dimensions initiales des pièces en Ferro-Titanit C-Spécial. La variation dimensionnelles est inférieure à 0.1%.

Mechanische Richtwerte Caractéristiques mécaniques indicatives

Druckfestigkeit Résistance à la compression	N/mm ²	3'800
Biegebruchfestigkeit Résistance à la flexion	N/mm ²	1'500
Elastizitätsmodul Module d'élasticité	N/mm ²	292'000
Schubmodul Module de cisaillement	N/mm ²	117'000

Bearbeitungshinweise Indications d'usinage

		Drehen Tournage	Fräsen Fraisage
Schnittgeschwindigkeit Vitesse de coupe	m/min	5 – 20	6 – 15
Spanwinkel Enlèvement de copeaux	Grad Degré	-6 – 0	0 – 8
Freiwinkel Angle de dépouille	Grad Degré	6	8 – 10
Vorschub Avance	mm/U	0.02 – 0.1	0.1 – 0.2 mm/Zahn/Denture

Zusätzliche Dokumentation Documentation supp.

Ferro-Titanit – Bearbeitungshinweise
Ferro-Titanit – Conseils et indications pour l'usinage

Allgemeiner Hinweis Remarque générale

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets besonderer schriftlicher Vereinbarung.

Les informations sur l'utilisation ou les qualités des matériaux et/ou produits sont données à titre indicatif. Une confirmation écrite est nécessaire pour une utilisation spécifique.