

Werkstoffdatenblatt CuBe2

Werkstoff-Bezeichnung, EN-Normen CuBe2
 Werkstoff-Nummer, EN-Normen CW101C
 Werkstoff-Nummer, frühere DIN-Normen 2.1247
 Werkstoff-Nummer, UNS-System (ASTM) C17200
 Klassifizierung RWMA (USA) Class 4

Normenhinweise

EN Der Werkstoff ist genormt EN12163 (Rundstangen), EN12167 (Flachstangen, Profile), EN12420 (Schmiedeprodukte)
 DIN (frühere) (DIN17666/DIN17672)
 ASTM (B196/B570)

Werkstoffbeschreibung:

CuBe2 ist eine thermisch aushärtbare Kupferlegierung.
 Der Werkstoff weist im ausgehärteten Zustand eine außerordentlich hohe Härte und Festigkeit in Verbindung mit ansprechenden Werten der elektrischen und thermischen Leitfähigkeit auf. Gute Korrosionsbeständigkeit (gegen Meerwasser: ausgezeichnet), hohe Verschleiß Beständigkeit mit hohem Widerstand gegen Fressen, gute Poliereigenschaften und Funkenfreiheit runden die herausragenden Eigenschaften dieser Legierung ab.

Werkstoffeigenschaften:

Chem. Zusammensetzung in Gewichts-% (garantierte Bereiche)

Be	Co	Ni	Co+Ni	Fe	Si	sonstige	Cu
1,8-2,0	0-0,3	0-0,3	0,2-0,5	max 0,1	max 0,1	max 0,5	Rest

Zustand	ausgehärtet	lösungsgeglüht
Brinell-Härte HB	min. 350 *)	mmax. 125 *)
Elektrische Leitfähigkeit MS/m	min. 16	max. 12
Elektrische Leitfähigkeit % IACS	min. 27,6	max. 20,7

*) Bei unterschiedlichen Auffassungen gilt als Härtewert der Durchschnitt von drei zufällig gelegten Härtemessungen.

Zugesagte Eigenschaften bei 20 °C (Zustand: ausgehärtet resp. lösungsgeglüht)

Zugfestigkeit	N/mm ² (MPa)	min. 1150	max. 600
0,2%-Dehngrenze	N/mm ² (MPa)	min. 1000	max. 350
Bruchdehnung (A5)	%	min. 3	min. 35

Die Festigkeitswerte werden nur auf Kundenbestellung nachgewiesen.

E-Modul	N/mm² (MPa)	135000
Erweichungstemperatur	°C	300
Spezifisches Gewicht	g/cm ³	8,3
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	160 (Mittelwert 20 °C – 300 °C)
Ausdehnungskoeffizient	x 10 ⁻⁶ /°K	17 (Mittelwert 20 °C – 300 °C)
Schmelzintervall	°C	870-970

Warmverformung

CuBe2 lässt sich bei etwa 800–650 °C gut warm umformen. Nach der Umformung wird eine rasche Abkühlung in Wasser empfohlen.

Hinweis: Nach einer externen Warmumformung werden die Eigenschaften in der Regel nicht mehr erreicht.

Kaltumformung

CuBe2 ist im ausgehärteten Zustand nicht für eine Kaltumformung vorgesehen. Muss eine Kaltverformung durchgeführt werden, muss CuBE2 im lösungsgeglühten Zustand eingesetzt werden. Nach der Verformung muss das Teil in der Regel thermisch ausgehärtet werden.

Wärmebehandlung

Eine Wärmebehandlung verändert die zugesagten Eigenschaften. Bei einer Wärmebehandlung nach Auslieferung gibt es keine Zusage für die Erreichung der Eigenschaften.

Hinweise zu Wärmebehandlungen (diese sind immer stark von der Art und Funktion des Ofens abhängig)

Lösungsglühlung: 760–800 °C, ca. 30 Minuten mit Abschreckung in Wasser

Aushärtung: 310–340 °C, 2–5 Stunden mit Abkühlung an der Luft

Spanende Bearbeitung

CuBe2 lässt sich zerspanend bearbeiten. Zu empfehlen sind Hartmetall-Schneidwerkzeuge mit positiver Schneiden Geometrie.

Beim Bohren ist auf eine gute Späne abfuhr zu achten. Eine Kühlung mittels Emulsion ist vorteilhaft.

Bei Trockenbearbeitung muss dies unter starker Absaugung durchgeführt werden, die Abluft muss mit dem Einsatz eines Partikelfilters gereinigt werden.

Bei großen Zerspanungsvolumen empfiehlt sich eine Vorbearbeitung im lösungsgeglühten Zustand.

Bei größeren Innengewinden ist die Herstellung durch Zirkularfräsen zu empfehlen.

Verbindungsarbeiten

CuBe2 lässt sich sowohl weich wie auch hart löten, wobei aber beim Hartlöten (auch bei begrenzter Einwirkdauer der Temperatur) ein Härteverlust in der Erwärmungszone zu erwarten ist. Es sind möglichst niedrig schmelzende Silberlote zu verwenden und der Lötvorgang muss möglichst kurz gehalten werden. Schweißen ist möglich; auf eine ausreichende Rauchabsaugung und -filterung ist zu achten.

Anwendungsbeispiele

Mechanisch hoch belastete Backen, Halter und Leisten für Abbrandstumpf- und Buckelschweißung. Funkenfreie und nichtmagnetische Sicherheitsteile für die On-/Offshore-Bohrtechnik. Bauteile für Präzisionsmessgeräte.

Hochfeste und korrosionsbeständige Bauteile für Anwendungen in der Meerestechnik.

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Werkstoffen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf bestimmte Eigenschaften oder Verwendungszwecke bedürfen der schriftlichen Vereinbarung.