

Kupfer-Nickel-Aluminium-Knetlegierung **NB 1** Leg. 2300

NB 1 nach WL 2.1504 Luft- und Raumfahrt ist ein amagnetischer Konstruktionswerkstoff mit sehr hoher Festigkeit. Der Werkstoff ist korrosions- und meereswasserbeständig. Der Bewuchs durch Meeresorganismen ist sehr gering. NB 1 hat eine hohe Kavitations- und Erosionsbeständigkeit, ist abriebfest und als Lagerwerkstoff in Verbindung mit Edelstahlwellen sehr gut geeignet.

ZOLLERN Marke	NB 1
EN-Bezeichnung	Keine
EN Werkstoff-Nr.:	Keine

// Nationale Bezeichnungen	
WL	CuNi14Al3
WL	2.1504
F	≈ U-N14A2 ≈ NF L 14-702

≈ (weitgehende Übereinstimmung)

// Zusammensetzung (Massenanteil in %)					
Cu	Ni	Fe	Al	Mn	
Rest	13,0 – 16,0	max. 1,5	2,0 – 3,0	max. 1,0	
Zn	Si	Sonstige			
max. 0,3	max. 0,1	max. 0,5			

// Festigkeitseigenschaften bei Raumtemperatur				
WL 2.1504	(Mindestwerte)			
	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	HB
Schmiedestücke und Stangen 15 mm bis 50 mm Dicke nach WL 2.1504	640	780	10	230
Schmiedestücke und Stangen von 50 bis 80 mm Dicke nach WL 2.1504	590	780	10	225
Schmiedestücke, und Stangen über 80 mm Dicke, Ringe > 50 mm Dicke ¹⁾	540	740	10	210
Ringe bis 50 mm Dicke ¹⁾	570	760	10	220

¹⁾ Abmessungen nicht in WL 2.1504 enthalten, Zollern-Werte

// Festigkeitseigenschaften bei erhöhten Temperaturen (Anhaltswerte)						
Temperatur	°C	20	200	300	400	500
0,2 % Grenze	R _{p0,2} N/mm ²	650	590	550	500	380
Zugfestigkeit	R _m N/mm ²	830	820	790	620	390
Dehnung	A ₅ %	14	11	8	2	1

// Physikalische Eigenschaften	
Dichte bei 20 °C	8,5 kg/dm ³
Schmelztemperatur/-bereich	ca. 1.120 – 1.150 °C
Längenausdehnungskoeffizient von 20° bis 100 °C	16 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Spezifische Wärme bei 20 °C	0,415 J/g x °C
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	0,71 W/cm x °C
Elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	4 – 6 MS/m 7 – 10 % IACS
Elektr. Widerstand bei 20 °C	0,167 – 0,25 Ω mm ² /m
Permeabilität	< 1,01
E – Modul	143 KN/mm ²

// Dynamische Festigkeitswerte bei Raumtemperatur (Anhaltswerte)	
Umlaufbiegewechselfestigkeit R _{bw} bei 20 x 10 ⁶ Lastspielen	190 N/mm ²
Kerbschlagarbeit (ISO – V/KV)	30 Joule

Kupfer-Nickel-Aluminium-Knetlegierung **NB 1** Leg. 2300

NB 1 nach WL 2.1504 Luft- und Raumfahrt ist ein amagnetischer Konstruktionswerkstoff mit sehr hoher Festigkeit. Der Werkstoff ist korrosions- und meerwasserbeständig. Der Bewuchs durch Meeresorganismen ist sehr gering. NB 1 hat eine hohe Kavitations- und Erosionsbeständigkeit, ist abriebfest und als Lagerwerkstoff in Verbindung mit Edelstahlwellen sehr gut geeignet.

Anwendungsgebiete

NB 1 eignet sich wegen der hohen Festigkeitswerte für hochbelastete Teile, auch bei gleichzeitiger Korrosionsbeanspruchung. Es werden z. B.

- Armaturenteile wie Spindeln, Sitzringe und Hydraulikteile gefertigt
- Hochfeste, amagnetische Schrauben, Bolzen und Muttern für den Seewassereinsatz
- Zahnräder, Kegelhäder
- Nutenverschlusskeile für Generatorläufer
- Kappenringe für Elektromotoren
- Einsätze und Kerne in Kunststoffspritzformen
- Lager in Fahrgestellen für Flugzeuge

Bearbeitbarkeit

NB 1 ist gut spanend zu bearbeiten. Der Zerspanungsindex liegt wegen der hohen Festigkeit bei ca. 20, wobei $\text{CuZn39Pb3} = 100$ ist. Schneid- und Senkerodieren ist möglich. NB 1 ist nicht für Kaltumformung geeignet. Hartmetallwerkzeuge sind zum Drehen und Fräsen sowie scharfe Bohrer zum Bohren und Gewindeschneiden vorteilhaft.

Entspannungsglühung	300 – 450 °C
Weichglühen	–
Weichlöten	geeignet
Hartlöten	geeignet, empfehlenswert sind aber fluorid- und chloridhaltige Flussmittel
Schweißen	nicht empfohlen, artgleiche Zusatzwerkstoffe stehen nicht zur Verfügung. Schweißungen mit nicht artgleichen Zusatzwerkstoffen wie $\text{CuAl9Ni4Fe2Mn2} = \text{CF310G}$ oder $\text{S-CuNi30Fe} = 2.0837$ sind möglich
Oberflächenbehandlung	polieren und galvanische Behandlungen sind möglich

