

Kupfer-Nickel-Silizium-Knetlegierung **NSB 4** Leg. 1250

NSB 4 ist ein Konstruktionswerkstoff mit hoher Festigkeit und mittlerer elektrischer Leitfähigkeit. Die Wärmeleitfähigkeit ist relativ hoch. Er ist als Alternativwerkstoff zu einigen Be-haltigen Werkstoffen zu sehen. Gute Gleiteigenschaften und hohe Verschleißfestigkeit ergeben viele Ersatzmöglichkeiten bei gleichzeitiger Forderung nach elektrischer oder thermischer Leitfähigkeit.

ZOLLERN Marke	NSB 4
EN-Bezeichnung	CuNi3Si1
EN Werkstoff-Nr.:	CW112C

EN 12420:1999 Schmiedestücke nur Zusammensetzung, keine Werte (nicht in Ausgabe 2014 enthalten)
 EN 12163:1998 Stangen gezogen (ab Ausgabe 2011 nicht enthalten)

// Nationale Bezeichnungen / ISO

DIN	CuNi3Si
DIN	2.0857
ISO	-
USA	≈ C 64710
GB	-
F	≈ U - N3S

≈ (weitgehende Übereinstimmung)

// Zusammensetzung (Massenanteil in %)

Cu	Ni	Si	Fe	Mn
Rest	2,6 – 4,5	0,8 – 1,3	< 0,2	< 0,1
Pb	Sonstige			
< 0,02	< 0,5			

// Festigkeitseigenschaften bei Raumtemperatur

	(Mindestwerte)			
	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	HB ¹⁾
[1] wie DIN 17672:1982 F69 [2] EN 12163:1998 mind. 200 Kg				
[1] Schmiedestücke und Gesenkpressteile bis 80 mm Dicke	540	690	8	180
[-] Schmiedestücke über 80 mm Dicke (Werte nicht genormt)	500	600	8	180
[2] Stangen, Profile gezogen bis 30 mm Ø Dicke oder SW	570	690	10	180

¹⁾ Auf Anfrage Härte auch größer 200 HB

// Physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C	8,8 kg/dm ³
Schmelztemperatur/-bereich	1.040 – 1.065 °C
Längenausdehnungskoeffizient von 20° bis 100 °C	16 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Spezifische Wärme bei 20 °C	0,381 J/g x °C
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	ca. 1,8 – 2,0 W/cm x °C
Elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	18 – 25 MS/m 30 – 43 % IACS
Elektr. Widerstand bei 20 °C	0,040 – 0,056 Ω mm ² /m
Permeabilität	< 1,01
E – Modul	130 KN/mm ²

// Dynamische Festigkeitswerte bei Raumtemperatur (Anhaltswerte)

Umlaufbiegewechselfestigkeit R _{bw} bei 20 x 10 ⁶ Lastspielen	270 N/mm ²
Kerbschlagarbeit (ISO – V/KV)	60 Joule

Kupfer-Nickel-Silizium-Knetlegierung **NSB 4** Leg. 1250

NSB 4 ist ein Konstruktionswerkstoff mit hoher Festigkeit und mittlerer elektrischer Leitfähigkeit. Die Wärmeleitfähigkeit ist relativ hoch. Er ist als Alternativwerkstoff zu einigen Be-haltigen Werkstoffen zu sehen. Gute Gleiteigenschaften und hohe Verschleißfestigkeit ergeben viele Ersatzmöglichkeiten bei gleichzeitiger Forderung nach elektrischer oder thermischer Leitfähigkeit.

Anwendungsgebiete

NSB 4 eignet sich wegen der hohen Festigkeitswerte, Härte und Verschleißfestigkeit in Verbindung mit der guten elektrischen und thermischen Leitfähigkeit für Leiterteile. So z. B.

- Elektrodenhalter und Unterkupfer bei Widerstandsschweißmaschinen.
- Im Formenbau für Kunststoffspritzteile ermöglichen Formteile, Kerne und Einsätze durch die rasche Abführung der Wärme eine nennenswerte Reduzierung der Zykluszeiten.
- Einspritzdüsen in Kunststoffspritzformen sind im Einsatz.
- Druckgusskolben aller Bauformen – Massivkolben oder Kolbenbüchsen – werden beim Druckguss von Aluminiumteilen verwendet.

Bearbeitbarkeit

NSB 4 ist gut warmformbar. Bei der spanenden Bearbeitung verhält sich der Werkstoff besser als Reinkupfer. Der Zerspanungsindex beträgt ca. 30 wobei $CuZn39Pb3 = 100$ ist. Schneiderodieren ist gut möglich. Beim Senkerodieren ist bei Kupferelektroden mit erhöhtem Elektrodenverschleiß zu rechnen.

Entspannungsglühung 250 – 400 °C

Weichglühen weicher, lösungsgeglühter Zustand wird erreicht durch Glühung 800 – 880 °C mit anschließender Wasserabschreckung

Weichlöten gut

Hartlöten nicht empfehlenswert wegen Entfestigung

Schweißen möglich, Entfestigung ist zu beachten, große Teile sind u.U. vorzuwärmen. Ein artgleicher Zusatzwerkstoff steht nicht zur Verfügung

Oberflächenbehandlung polieren und chemisches strukturieren (Ätzen, Narben) ist möglich, ebenso galvanische Beschichtungen

