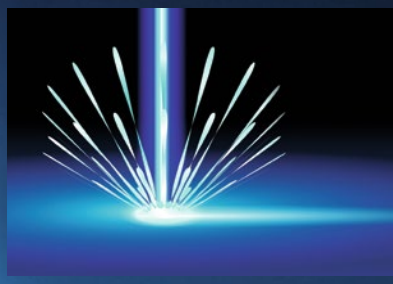
SCHMELZMETALL goes ADDITIVE

additiv gefertigte Bauteile aus HOVADUR® CNCS

PRINT YOUR IDEAS



www.schmelzmetall.com

SCHMELZMETALL

Materialdatenblatt
additiv gefertigter Bauteile aus
HOVADUR® CNCS

1. Werkstoffbeschreibung

HOVADUR® CNCS ist eine thermisch aushärtbare Kupfer-Nickel-Silizium-Legierung mit Chromzusatz. Der Werkstoff hat eine hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit bei hoher Härte und Festigkeit, verbunden mit guter Korrosions- und Abriebbeständigkeit. In vielen Anwendungen wird HOVADUR® CNCS eingesetzt, wenn der Einsatz von Legierungen mit Beryllium als Legierungselement nicht opportun ist.

2. Bezeichnungen

Werkstoffbezeichnung SCHMELZMETALL:	**Hovadur® CNCS**
Werkstoffbezeichnung, EN-Normen	ähnlich CuNi2Si / CuNi3Si
Werkstoffnummer, EN-Normen	ähnlich CW111C / CW112C
Werkstoffnummer, frühere DIN-Normen	ähnlich 2.0855 / 2.0857
Werkstoffnummer, UNS-System (ASTM)	C18000

3. Verwendetes Pulvermaterial

Pulverbezeichnung:	HOVADUR® CNCS
Chargenreinheit/Gebrauchszustand:	2A (gebrauchtes Pulver einer Charge)
Korngrößenverteilung in µm:	d_{10} = 20-30; d_{50} = 35-45; d_{90} = 50-60
Messung gem.:	EN ISO 13320

4. Durchgeführtes Post-Processing

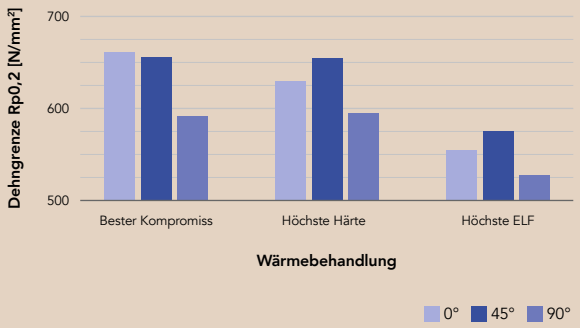
Trennverfahren:	Sägen
Thermische Nachbehandlung:	Lösungsglühen und Ausscheidungshärten
Probenaufbereitung:	
Zugprobe (θ = 0°; θ = 45°; θ = 90°)	Abdrehen auf B10 x 50 (DIN 50125)
Dichtewürfel	Abfräsen der Randschicht um 0,5 mm
Härte- und Leitwertproben	Anschleifen der Prüffläche

5. Wärmebehandlungsoptionen

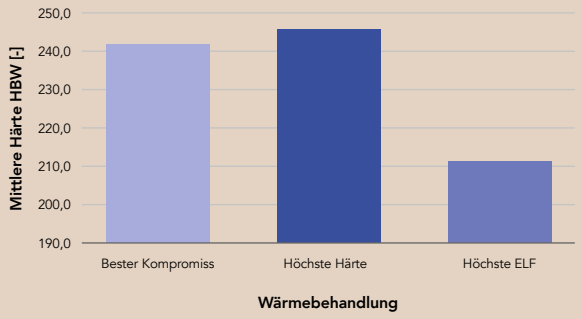
WB 1 = Wärmebehandlung „Bester Kompromiss“
WB 2 = Wärmebehandlung „Höchste Härte“
WB 3 = Wärmebehandlung „Höchste elektrische Leitfähigkeit“

Aufgrund der nur geringfügigen Unterschiede hinsichtlich der einstellbaren Werkstoffeigenschaften ist die übliche Wärmebehandlung „Bester Kompromiss“ zu empfehlen.

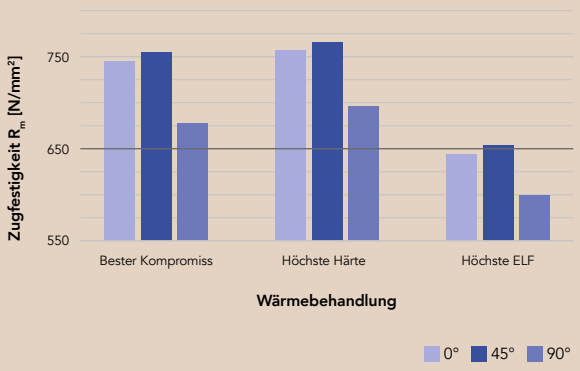
0,2 % Dehnungsgrenze
in Abh. der Orientierung und Wärmebehandlung



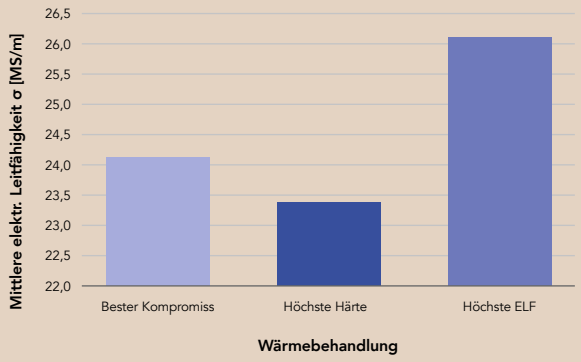
Härte der Standardprogramme



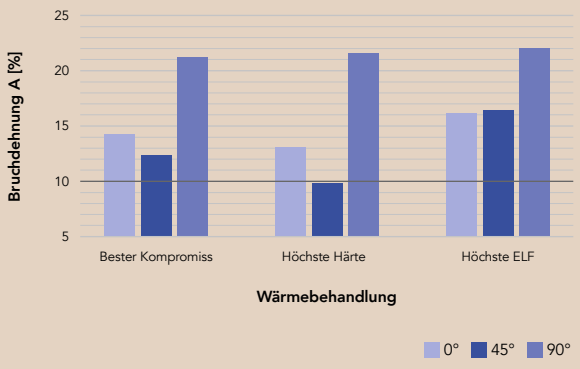
Zugfestigkeit
in Abh. der Orientierung und Wärmebehandlung



Elektrische Leitfähigkeit der Standardprogramme



Bruchdehnung
in Abh. der Orientierung und Wärmebehandlung



6. Werkstoffeigenschaften

6.1 Chemische Zusammensetzung (Gewichtsprozente)

Cu	Ni	Si	Cr	Fe	Mn	Pb	Sonstige
Rest	2,0 – 3,0	0,5 – 0,8	0,2 – 0,5	≤ 0,15	≤ 0,1	≤ 0,02	≤ 0,1

6.2 Eigenschaften bei 20°C, wärmebehandelt

Elastizitätsmodul:	E	=	140 000	MPa
Ausdehnungskoeffizient ($\bar{x}_{(20°C - 300°C)}$):	α	=	16,2	$\cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$
Erweichungstemperatur:	T_{Erw}	=	480	°C
Schmelzintervall:	$T_{Schmelz}$	=	1060 – 1085	°C

Kriterium		Orientierung/ Bezugswert *	Kodierung **	WB 1		WB 2		WB 3	
				$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
0,2%-Dehngrenze in MPa	$R_{p0,2}$	θ = 0°	1_1_3	661	6	630	3	556	5
		θ = 45°	1_1_3	657	3	655	6	574	9
		θ = 90°	1_1_3	592	3	594	1	528	8
Zugfestigkeit in MPa	R_m	θ = 0°	1_1_3	747	2	760	3	645	5
		θ = 45°	1_1_3	755	1	767	4	655	7
		θ = 90°	1_1_3	679	5	695	1	601	6
Bruchdehnung A_{50} in %	A_{50}	θ = 0°	1_1_3	14	1	13	1	16	1
		θ = 45°	1_1_3	12	1	10	1	16	2
		θ = 90°	1_1_3	21	1	22	1	22	1
Brinell-Härte	**HBW**	2	1_1_3	242	3	246	3	211	4
Elektr. Leitfähigkeit im MS/m ***	**σ**	2	1_1_3	24	0	23	0	26	0
Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) ****	**λ**	2	1_1_3	175	0	169	0	189	1
Relative Dichte in % (archimedisch geprüft)	ρ_{ar}	Spez. Dichte: 8,84 g/cm³	1_2_5	$\bar{x} \geq 99{,}50$ %					

* Bezugswert: 1 = Messrichtung in Aufbaurichtung, 2 = Messrichtung quer zur Aufbaurichtung
** Kodierung: x_y_z; x = Anzahl verwendete Maschinen, y = Anzahl der Baujobs pro Anlage, z = Anzahl der Proben für eine bestimmte Eigenschaft
*** Gemessen mit Fischer Sigmascope SMP10 @ 60 kHz
**** Berechnet aus elektr. Leitfähigkeit

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 ©Schmelzmetall Deutschland GmbH