

Werkstoffdatenblatt

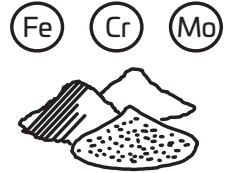
Materials Group: Additive Manufacturing Pure Cu

Applications / Anwendungen:

- Heat exchanger, parts which require a specially high heat conductivity / Wärmetauscher und Bauteile, die eine besonders hohe Wärmeleitfähigkeit erfordern
- Induction coils for heating or hardening, parts which require a high electrical conductivity / Induktoren zum Erwärmen oder Härten und andere Bauteile, die eine hohe elektrische Leitfähigkeit erfordern
- Components for E-Motors like hairpin windings and connectors / Komponenten für E-Motoren wie Hairpin-Wicklungen und Anschlussverbindungen

Material properties / Materialeigenschaften:

- Excellent thermal and electrical conductivity / hervorragende thermische und elektrische Leitfähigkeit



Chemical composition / Chemische Zusammensetzung:

- Commercial Pure Copper with >99,95% purity / handelsübliches Reinkupfer mit >99,95% Reinheit

Typical properties at nominal density and nominal chemical composition /

Typische Eigenschaften bei nominaler Dichte und nominaler chemischer Zusammensetzung:

Material properties / Materialeigenschaften ¹⁾	Symbol	As Built
Density / Dichte [g/cm ³] ²⁾	ρ	8,94
Density / Dichte [%] ²⁾	%	> 99,3 %
Porosity / Porosität [%] ²⁾	%	< 0,7 %
Ultimate Tensile Strength / Zugfestigkeit [MPa] ³⁾⁴⁾	UTS / Rm	224 ± 3
Yield Strength / Streckgrenze [MPa] ³⁾⁴⁾	YS / Rp _{0.2}	152 ± 1
Fatigue Endurance Limit / Dauerfestigkeit [MPa] ³⁾⁴⁾	FEL / σ_D	Fatigue properties are available upon request
Young's Modulus / E-Modul [GPa] ³⁾⁴⁾	E	128 ± 19
Fracture Elongation / Bruchdehnung [%] ³⁾⁴⁾	A	59 ± 7
Hardness / Härte ⁴⁾⁵⁾	HVO.1	75 ± 3
Electrical conductivity / Elektrische Leitfähigkeit [%] ^{*)}	%IACS	up to 100
Surface Roughness in Z-direction after sand blasting / Oberflächenrauigkeit in Z-Richtung nach dem Sandstrahlen [μm] ⁶⁾	R _s	< 10
	R _z	< 60

Remarks / Bemerkungen:

- 1) Properties are given for the laser melted product. Auxiliary operations may influence the displayed properties. Auxiliary operations like e.g. heat treatments or surface modifications by coating processes performed at GKN Sinter Metals or the customer will obviously affect mechanical and physical properties. It is strongly recommended to communicate and discuss this item with the responsible GKN Sinter Metals personnel. / Die Eigenschaften sind für lasergeschmolzene Werkstoffe angegeben. Sekundäroperationen wie z.B. Wärmebehandlungen oder Oberflächenmodifikationen durch Beschichtungsprozesse bei GKN Sinter Metals oder dem Kunden durchgeführt, haben naturgemäß einen Einfluss auf die resultierenden mechanischen und physikalischen Eigenschaften. Es wird daher empfohlen die sich ergebenden Eigenschaftsänderungen mit den zuständigen Spezialisten bei GKN Sinter Metals zu erörtern.
- 2) The indicated density limits are valid for the mean density of a component. For complex and geometrically unfavourable shapes the local segment density can deviate from these limits and therefore materials properties may be affected. / Die angegebenen Grenzen für die Dichte gelten für die mittlere Dichte eines Bauteils. Für komplexe oder anspruchsvolle Bauteilgeometrien kann eine lokal gemessene Segmentdichte von diesen abweichen und somit die Eigenschaften beeinflussen.
- 3) Materials properties stated in the table above have been determined on the basis of DIN EN ISO 6892-1 and therein cited norms on vertical tensile bars with process surface. / Die o.a. Materialeigenschaften wurden auf Basis der DIN EN ISO 6892-1 sowie der hierin zitierten Normen an vertikalen Zugproben mit Prozessoberfläche ermittelt.
- 4) All mechanical characteristics are typical mean values valid only for the indicated nominal density level. / Alle angegebenen mechanischen Eigenschaften sind typische Durchschnittswerte, die nur für die aufgeführte Nominaldichte gelten.
- 5) Hardness testing according to DIN EN ISO 6507-1. / Härteprüfung gemäß DIN EN ISO 6507-1.
- 6) Roughness Measurement according to DIN EN ISO 4287. / Rauheitsmessung gemäß DIN EN ISO 4287.
- *) Determinated according to eddy current testing. / Ermittelt mittels Wirbelstromprüfung.