

Werkstoffdatenblatt

Materials Group: Additive Manufacturing 20MnCr5

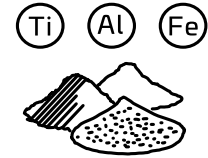
DIN EN 10084

Applications / Anwendungen:

- Highly stressed and wear-resistant gear and joint parts, spindles, gears and other mechanical parts / hochbeanspruchte und verschleißfeste Bauteile in Bereichen von Getriebe- und Gelenkteilen, Achszapfen, Zahnräder und andere Maschinenbauteile

Material properties / Materialeigenschaften:

- Case hardening steel for parts with a high core tensile strength and good wearing resistance/ einsatzhärtebarer Stahl für Bauteile mit hoher Kern-Zugfestigkeit und guter Abriebfestigkeit



Chemical composition / Chemische Zusammensetzung:

Elements	Fe [wt.-%]	Cr [wt.-%]	Mn [wt.-%]	C [wt.-%]	Si [wt.-%]	P [wt.-%]	S [wt.-%]
Min	Bal. / Rest	1.1	1.1	0.17	0.0	0.00	0.00
Max	Bal. / Rest	1.3	1.4	0.22	0.4	0.03	0.04
Nominal	Bal. / Rest	1.3	1.1	0.2	0.13	0.009	0.006

Typical properties at nominal density and nominal composition /

Typische Eigenschaften bei nominaler Dichte und nominaler chemischer Zusammensetzung:

Material properties / Materialeigenschaften ¹⁾	Symbol	As built	After heat treatment
Density / Dichte [g/cm ³] ²⁾	ρ	7.83	
Density / Dichte [%] ²⁾	%	99.5	
Porosity / Porosität [%] ²⁾	p	0.5	
Ultimate Tensile Strength / Zugfestigkeit [MPa] ^{3) 4)}	UTS / R _m	872.4±13.8	Available upon request
Yield Strength / Streckgrenze [MPa] ^{3) 4)}	YS / R _{p0.2}	816±14.9	Available upon request
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	195.5±27.5	Available upon request
Fracture Elongation / Bruchdehnung [%] ^{3) 4)}	A	14.1±1.7	Available upon request
Hardness / Härte ^{4) 5)}	HV1	295±5	345±5/740±10 ⁷⁾
Surface roughness in z-direction after sand blasting / Oberflächenrauigkeit in z-Richtung nach dem Sandstrahlen [μ m] ⁶⁾	R _a	8±0.5	
	R _z	42±2.7	

Remarks / Bemerkungen:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Hardness testing according to DIN EN ISO 6507-1 / Härteprüfung gemäß DIN EN ISO 6507-1.
- Roughness Measurement according to DIN EN ISO 4287 / Rauheitsmessung gemäß DIN EN ISO 4287.
- Values were measured on case hardened samples. First value applies for the core hardness and second value applies for the surface hardness.
Werte wurden an randschichtgehärteten Proben ermittelt. Erster Wert gilt für die Kernhärte und zweiter Wert gilt für die Randschicht Härte.