

Applications / Anwendungen:

Applications in automotive, industrial and medical / Anwendungen im Fahrzeugbereich, Industrie und Medizintechnik

- Plastic injection and pressure die-casting moulds / Kunststoffspritzguss- und Druckgusswerkzeuge
- Medical implants (outside the body) and surgery tools / medizinische Anwendungen in Prothesen, chirurgische Instrumente
- Maritime components / maritime Anwendungen
- General engineering / universelle Bauteile aus verschiedensten Bereichen

Material properties / Materialeigenschaften:

- High hardness and toughness, high corrosion resistance, good machine ability
- Hohe Härte und Zähigkeit, hohe Rostbeständigkeit, gute Zerspanbarkeit

Chemical composition / Chemische Zusammensetzung¹:

| Elements | Fe [wt.-%] | Cr [wt.-%] | Mn [wt.-%] | C [wt.-%] | Si [wt.-%] | Ni [wt.-%] | N [wt.-%] | S [wt.-%] | P [wt.-%] |
|----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Min | Bal. / Rest | 16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Max | Bal. / Rest | 18 | 2 | 0.030 | 1 | 14 | 0.10 | 0.03 | 0.045 |

Typical properties at nominal density and nominal composition /

Typische Eigenschaften bei nominaler Dichte und nominaler chemischer Zusammensetzung:

| Material properties / Materialeigenschaften | Symbol | Min. | Nominal | Max. |
|---|------------------------|---|-----------------|------|
| Density / Dichte [g/cm ³] ³ | ρ | | 7.95 | |
| Density / Dichte [%] | % | | 99.6 | |
| Porosity / Porosität [%] ³ | ρ | | 0.4 | |
| Ultimate Tensile Strength / Zugfestigkeit [MPa] ⁴ | | | | |
| as built | UTS / Rm | 588 | 613 | 637 |
| after stress relieving | | 550 | 570 | 589 |
| Yield Strength / Streckgrenze [MPa] ⁴ | | | | |
| as built | YS / Rp _{0.2} | 470 | 490 | 510 |
| after stress relieving | | 338 | 342 | 346 |
| Fatigue Endurance Limit / Dauerfestigkeit [MPa] | | | | |
| as built | FEL / σ_d | Fatigue properties are available upon request | | |
| after stress relieving | | | | |
| Young's Modulus / E-Modul [GPa] ⁴ | | | | |
| as built | E | 171 | | 188 |
| after stress relieving ⁵ | | 181 | 204 | 227 |
| Fracture Elongation / Bruchdehnung [%] ⁴ | | | | |
| as built | A | 41 | 43 | 45 |
| after stress relieving ⁵ | | 49 | 53 | 56 |
| Hardness / Härte ⁶ | | | | |
| as built | HV 10 | | 214 | |
| after stress relieving ⁵ | | | 172 | |
| Surface Roughness in Z-direction [μm] ⁷ | | | | |
| as built | R _a | | 9 ¹ | |
| after corundum blasting ^{2,5} | R _z | | 61 ¹ | |

Remarks / Bemerkungen:

- 1) Bzgl. pulverförmigen Ausgangsmaterial. / With respect to powder material.
- 2) Properties are given for the laser melted product. Auxiliary operations may influence the displayed properties. Die Eigenschaften sind für lasergeschmolzene Werkstoffe angegeben. Sekundäroperationen können diese beeinflussen.
- 3) Optische Dichtebestimmung mittels Lichtmikroskopie. / Optical density determination by light microscopy.
- 4) Zugprüfung gemäß ISO 6892-1: 2009 B (DIN 50125 – B6x30); Prüftemperatur: Raumtemperatur; Proben wurden vor dem Zugversuch abgedreht. / Tensile test according to ISO 6892-1: 2009 B (DIN 50125 – B6x30); Testing temperature: room temperature; Test samples were turned before tensile test.
- 5) 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. 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.
- 6) Härteprüfung gemäß DIN EN ISO 6507-1. / Hardness testing according to DIN EN ISO 6507-1.
- 7) Rauheitsmessung gemäß DIN EN ISO 4288: 1998; $\lambda_c = 0,8 \text{ mm}$. / Roughness Measurement according to DIN EN ISO 4288: 1998; $\lambda_c = 0,8 \text{ mm}$.