

Identifikation

Der Werkstoff Inconel® 718 ist eine Nickel-Basis Superlegierung und zeichnet sich durch folgende Charakteristiken aus:

- Hohe Festigkeit
- Hohe Betriebstemperatur
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Dauerfestigkeit

Einsatzbereiche

- Luft- und Raumfahrt
- Nuklearindustrie
- Petrochemische Industrie

Nachbearbeitung

- Konventionelle Weiterbearbeitung
- Sehr gute Schweißbarkeit
- Drahterodieren
- Senkerodieren
- Plasmapolieren
- Strahlen
- Nassgleitschleifen
- Ätzen

Identification

The material Inconel® 718 is nickel-based superalloy and has the following characteristics:

- high strength
- high operating temperature
- high corrosion resistance
- long fatigue life

Applications

- aerospace
- nuclear industries
- petrochemical industries

Post-processing

- conventional machining
- very good weldability
- EDM-wire-cut
- EDM-processing
- plasma polishing
- blasting
- wet vibratory grinding
- etching



*Inconel is a registered trademark of Special Metal Cooperation, USA



Materialzusammensetzung

Gewichtsanteile in % nach DIN 10302-2008

Kohlenstoff	0,020 - 0,08
Silicium	≤ 0,35
Mangan	≤ 0,35
Phosphor	≤ 0,015
Schwefel	≤ 0,015
Molybdän	2,80 - 3,30
Aluminium	0,30 - 0,70
Cobalt	≤ 1,00
Kupfer	≤ 0,30
Niob/Tantal	4,75 - 5,50
Titan	0,60 - 1,12
Chrom	17,00 - 21,00
Nickel	50,00 - 55,00
Eisen	Rest Balance

Composition

Weight of fractions in % acc. DIN 10302-2008

carbon	0.020 - 0.08
silicon	≤ 0.35
manganese	≤ 0.35
phosphorus	≤ 0.015
sulfur	≤ 0.015
molybdenum	2.80 - 3.30
aluminium	0.30 - 0.70
cobalt	≤ 1.00
copper	≤ 0.30
niobium/tantalum	4.75 - 5.50
titanium	0.60 - 1.12
chromium	17.00 - 21.00
nickel	50.00 - 55.00
iron	Rest Balance

Bauteileigenschaften

Min. Bauteilgenauigkeit	± 10 µm
Min. Geometriegröße	40 µm
Dichte (Vollmaterial)	8,15 g/cm ³
Relative Dichte	> 99 %
Rauheit ¹	R _a : 2-3 µm

¹Die ermittelten Messwerte der Oberflächen weisen durch die Schichtbauweise eine hohe Richtungsabhängigkeit auf. Die dargestellten Werte gelten für Oberflächen parallel zur Beschichtungsebene.

Part properties

min. part accuracy	± 10 µm
min. geometry size	40 µm
density (solid material)	8.15 g/cm ³
relative density	> 99 %
roughness ¹	R _a : 2-3 µm

¹The layer-building process creates a strong anisotropy of the measured surface values. The presented values are valid for surfaces parallel to the coating direction.

Mechanische Eigenschaften²

	Wie gebaut	Wärmebehandlung
Streckgrenze	840 MPa	1.480 MPa
Zugfestigkeit	1.050 MPa	1.570 MPa
Härte HV10	330 HV	450 HV

²Erstellung und Test der Prüfkörper nach ISO 6892. Getesteter Querschnitt 1 x 1,5 mm (Rechteck) X-Y-Richtung. Belastungsrate 15 MPa/s bei Belastungsgeschwindigkeit 8 mm/min ab RP (1,5 %).

Mechanical properties²

	As printed	Heat treatment
yield strength	840 MPa	1,480 MPa
tensile strength	1,050 MPa	1,570 MPa
hardness HV10	330 HV	450 HV

²Manufacturing and testing of samples regarding ISO 6892. Tested sample cross-section 1 x 1.5 mm (rectangle) in X-Y-direction. Stress rate 15 MPa/s at stress velocity 8 mm/min exceeding RP (1.5 %).

*Inconel is a registered trademark of Special Metal Cooperation, USA

Hinweise

Die Angaben entsprechen dem Kenntnis- und Erfahrungsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, garantiert 3D MicroPrint GmbH keine Eigenschaften oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Die dargestellten Eigenschaften wurden für Referenzgeometrien auf Systemen der 3D MicroPrint GmbH ermittelt.

Die bestmöglich erreichbaren Eigenschaften sind maßgeblich von den verwendeten Fertigungsparametern abhängig und können sich von den dargestellten Materialkennwerten unterscheiden.

Über 3D MicroPrint GmbH

3D MicroPrint GmbH ist spezialisiert auf die Herstellung von präzisen Mikrobauteilen mittels Mikro Laser Sintern. Unser Portfolio reicht von der Beratung hinsichtlich der fertigungsgerechten Bauteilgestaltung, über Machbarkeitsstudien und Serienbauteile, bis hin zur 3D MicroPrint Mikro Laser Sinter Anlage. Darüber hinaus bieten wir auf Nachfrage Materialentwicklungen für spezielle Kundenanforderungen an.

Die Hauptanwendungsfelder der Technologie sind Mikrobauteile für die Medizintechnik, Accessoires, Halbleiterindustrie und Mikroanwendungen, Hochfrequenzanwendungen sowie Luft- und Raumfahrt.

Notes

The data correspond to 3D MicroPrint knowledge at the time of publication, and they are subject to change without notice.

3D MicroPrint GmbH does not warrant any properties or suitability for specific purposes, unless explicitly agreed.

The shown properties were determined based on standardized geometries using 3D MicroPrint GmbH systems.

The best attainable properties depend on the applied manufacturing parameters and may differ from the described material properties.

About 3D MicroPrint GmbH

3D MicroPrint GmbH is known for high-precision micro parts manufactured by Micro Laser Sintering. Our portfolio ranges from consulting regarding the production-ready component design, feasibility studies and serial components to the 3D MicroPrint Micro Laser Sintering system. In addition, we offer material developments for special customer requirements on request.

The main fields of application of the technology are micro components for medical technology, accessories, semi-conductor industry and micro applications, high frequency applications as well as aerospace technology.

*Inconel is a registered trademark of Special Metal Cooperation, USA