

## 316L / 1.4404 (equivalent)

### Identifikation

Der Werkstoff 1.4404 ist ein Chrom-Nickel-Molybdän legierter Edelstahl mit austenitischer Phase und zeichnet sich durch folgende Charakteristiken aus:

- Hohe Dehnfestigkeit
- Hohe Korrosionsbeständigkeit

### Einsatzbereiche

- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Uhren und Schmuck
- Chemie- und Energiesektor
- Automobilbranche
- Strömungstechnik

### Nachbearbeitung

- Konventionelle Weiterbearbeitung
- Gute Schweißbarkeit
- Drahterodieren
- Senkerodieren
- Plasmapolieren
- Strahlen
- Nassgleitschleifen
- Ätzen

### Identification

The material 1.4404 is a chromium-nickel-molybdenum alloyed stainless steel with austenitic phase. It is characterized by:

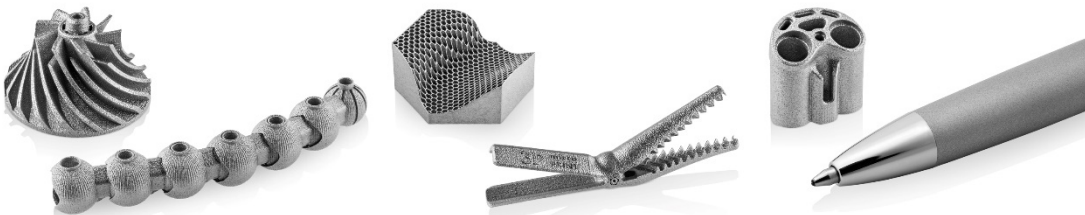
- High tensile strength
- High corrosion resistance

### Applications

- Medical technology
- Aerospace
- Watches and jewelry
- Chemical and energy sector
- Automotive sector
- Fluid technology

### Post-processing

- Conventional post-processing
- Good weldability
- EDM wire-cut
- EDM-processing
- Plasma polishing
- Blasting
- Wet vibratory grinding
- Etching



## 316L / 1.4404 (equivalent)

### Materialzusammensetzung

Gewichtsanteile in % nach DIN EN 10088-3

Chrom	16,50 - 18,50
Nickel	10,00 - 13,00
Molybdän	2,00 - 2,50
Kohlenstoff	0,00 - 0,03
Mangan	0,00 - 2,00
Phosphor	0,00 - 0,045
Schwefel	0,00 - 0,03
Silizium	0,00 - 1,00
Stickstoff	0,00 - 0,1
Eisen	Rest

### Composition

Weight of fractions in % acc. DIN EN 10088-3

Chromium	16.50 - 18.50
Nickel	10.00 - 13.00
Molybdenum	2.00 - 2.50
Carbon	0.00 - 0.03
Manganese	0.00 - 2.00
Phosphorous	0.00 - 0.045
Sulfur	0.00 - 0.03
Silicon	0.00 - 1.00
Nitrogen	0.00 - 0.1
Iron	balance

### Bauteileigenschaften

Bauteilgenauigkeit	± 20 µm
Minimale Geometriegröße	≥ 32 µm
Dichte (Vollmaterial)	7,9 g/cm <sup>3</sup>
Relative Dichte	über 99 %
Rauheit <sup>1</sup> ... Unbehandelt	R <sub>a</sub> : 2,3 - 3,2 µm R <sub>z</sub> : 10 - 25 µm

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

### Part properties

Part accuracy	± 20 µm
Minimal geometry size	≥ 32 µm
Density (solid material)	7.9 g/cm <sup>3</sup>
Relative density	above 99 %
Roughness <sup>1</sup> ... without postprocessing	R <sub>a</sub> : 2.3 - 3.2 µm R <sub>z</sub> : 10 - 25 µm

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

**316L / 1.4404 (equivalent)**

**Mechanische Eigenschaften<sup>2</sup>**

**Mechanical properties<sup>2</sup>**

	Norm DIN EN 10088-3	Wie gebaut
Streckgrenze	> 200 MPa	≥ 530 MPa
Zugfestigkeit	500 - 700 MPa	≥ 650 MPa
Härte HV10	≤ 225 HV	≥ 245 HV

<sup>2</sup>Erstellung 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 R<sub>p</sub> (1,5 %).

	Standard DIN EN 10088-3	As printed
Yield strength	> 200 MPa	≥ 530 MPa
Tensile strength	500 - 700 MPa	≥ 650 MPa
Hardness HV10	≤ 225 HV	≥ 245 HV

<sup>2</sup>Manufacturing 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 R<sub>p</sub> (1.5 %).

## 316L / 1.4404 (equivalent)

### 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 fertigungs-gerechten 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 Raumfahrttechnik.

### 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 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.