

## 17-4PH / 1.4542 (equivalent)

### Identifikation

Der Werkstoff 17-4PH ist ein härtpbarer nichtrostender magnetischer Chrom-Nickel-Kupfer legierter Edelstahl mit martensitischer Phase, hoher Festigkeit und Zähigkeit und zeichnet sich besonders aus durch:

- Hohe Streckgrenze
- Hoher Verschleißwiderstand
- Gute Korrosionsbeständigkeit

### Einsatzbereiche

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

### Nachbearbeitung

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

### Identification

Material 17-4PH is a hardenable chromium-nickel-copper alloyed magnetic stainless steel with martensitic phase, high strength and toughness, and is particularly characterized by:

- High yield strength
- High wear resistance
- Good corrosion resistance

### Applications

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

### Post-processing

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



## 17-4PH / 1.4542 (equivalent)

### Materialzusammensetzung

Gewichtsanteile in % gemäß ASTM A564

Chrom	15,00 - 17,50
Nickel	3,00 - 5,00
Kupfer	3,00 - 5,00
Kohlenstoff	0,00 - 0,07
Mangan	0,00 - 1,00
Phosphor	0,00 - 0,04
Schwefel	0,00 - 0,03
Silizium	0,00 - 1,00
<i>Niob/Tantal</i>	0,15 - 0,45
Eisen	Rest

### Composition

Weight of fractions in % acc. to ASTM

Chromium	15.00 - 17.50
Nickel	3.00 - 5.00
Copper	3.00 - 5.00
Carbon	0.00 - 0.07
Manganese	0.00 - 1.00
Phosphorous	0.00 - 0.04
Sulfur	0.00 - 0.03
Silicon	0.00 - 1.00
Niobium/Tantalum	0.15 - 0.45
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

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

<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.

**17-4PH / 1.4542 (equivalent)**

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

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

	Norm ASTM A564 – <b>H1025</b>	Wie gebaut	MLS konforme Wärme- behandlung
Streck- grenze	> 1.000 MPa	≥ 590 MPa	≥ 1.070 MPa
Zug- festigkeit	> 1.070 MPa	≥ 840 MPa	≥ 1.130 MPa
Härte HV5	> 348 HV	≥ 265 HV	≥ 380 HV

	Standard ASTM A564 – <b>H1025</b>	As printed	MLS conform heat treatment
Yield strength	> 1,000 MPa	≥ 590 MPa	≥ 1,070 MPa
Tensile strength	> 1,070 MPa	≥ 840 MPa	≥ 1,130 MPa
Hardness HV5	> 348 HV	≥ 265 HV	≥ 380 HV

	Norm ASTM A564 – <b>H900</b>	Wie gebaut	MLS konforme Wärme- behandlung
Streck- grenze	> 1.000 MPa	≥ 590 MPa	≥ 1.260 MPa
Zug- festigkeit	> 1.070 MPa	≥ 840 MPa	≥ 1.470 MPa
Härte HV5	> 418 HV	≥ 265 HV	≥ 484 HV

	Standard ASTM A564 – <b>H900</b>	As printed	MLS conform heat treatment
Yield strength	> 1,000 MPa	≥ 590 MPa	≥ 1,260 MPa
Tensile strength	> 1,070 MPa	≥ 840 MPa	≥ 1,470 MPa
Hardness HV5	> 418 HV	≥ 265 HV	≥ 484 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 %).

<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 %).

## 17-4PH / 1.4542 (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.