

Datenblatt – Pulver für den Metall 3D-Druck Edelstahl 1.4404 / 316L / X2CrNiMo17-12-2

Inhaltsverzeichnis

1.1	Beschreibung	1
1.2	Chemische Analyse.....	1
1.3	Anwendung	1
1.4	Eigenschaften	2
1.5	Technische Daten*	2
1.6	Wärmebehandlung.....	2
1.6.1	Lösungsglühen.....	2
1.6.2	Korrosionsbeständigkeit.....	2
1.6.3	Nitrieren / Plasmanitrieren.....	2
1.7	Toleranzen	2
1.8	Fragen und technische Beratung.....	2
1.8.1	Was macht Sie noch unsicher?	3

1.1 Beschreibung

Der Werkstoff 1.4404 / 316L ist ein austenitischer Chromstahl, welcher eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit gegen viele chemische Stoffe aufweist. Umgangssprachlich wird dieser auch als „V4A“ bezeichnet. Durch seinen hohen Nickel-Anteil (12%) hat dieser eine sehr gute Zähigkeit und ist auch im Bereich von Tieftemperaturanwendungen bestens geeignet. Die gute Korrosionsbeständigkeit (interkristalline Korrosion) ist bis Temperaturen von 300°C gegeben. Grundsätzlich kann der 1.4404 jedoch bis 550°C eingesetzt werden.

1.2 Chemische Analyse

C	Ni	Cr	Mo	Mn	Fe
< 0,03%	10-14%	16-18,5%	2-3%	~2%	Rest

1.3 Anwendung

- Chemische und pharmazeutische Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Apparatebau, Armaturenbau, Anlagenbau, Maschinenbau
- Bauindustrie
- Offshore
- Dekorative Edelstahl-Teile
- Medizinisch / pharmazeutische Industrie

1.4 Eigenschaften

- Sehr gute Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Zähigkeit
- Geeignet für Tieftemperaturanwendungen
- Gute mechanische Bearbeitbarkeit
- Gute Polierbarkeit

1.5 Technische Daten*

		Bauzustand (AS-Build)	Wärmebehandelt (Lösungsgeglüht)
Dichte	99,5%	7,95 g/cm ³	
Zugfestigkeit	in X-, Y-Richtung in Z-Richtung	ca. 630 ±50 MPa ca. 600 ±50 MPa	ca. 560 ±50 MPa ca. 530 ±50 MPa
Streckgrenze	in X-, Y-Richtung in Z-Richtung	ca. 510 ±50 MPa ca. 490 ±50 MPa	ca. 350 ±50 MPa ca. 340 ±50 MPa
Reißdehnung	in X-, Y-Richtung in Z-Richtung	25-55% 30-70%	~40%
Elastizitätsmodul	in X-, Y-Richtung in Z-Richtung	ca. 165 GPa ±10GPa ca. 130 GPa ±20GPa	ca. 165 GPa ±10GPa ca. 140 GPa ±20GPa
Härte		ca. 210 ± 30HV1	ca. 170 ±30HV1
Wärmeausdehnungs- koeffizient		ca. 16 x10 ⁻⁶ W/mK	
Min. Wandstärke		min. 0,4-0,5 mm	

*Alle Angaben sind ca. Angaben und können je nach Legierungslage, Geometrie und Bauteilquerschnitte variieren. Ggf. sind zur Validierung ergänzende Tests (Zugproben, u.a.) durchzuführen.

1.6 Wärmebehandlung

1.6.1 Lösungsglühen

1020-1120°C mit anschließender Abschreckung in Wasser (Luft), je nach Querschnitt

Härte ca. 170 ±30HV1

1.6.2 Korrosionsbeständigkeit

1.4404 besitzt eine gute Korrosionsbeständigkeit gegenüber Wasserdampf, vielen Säuren und Laugen. Jedoch ist die Korrosionsbeständigkeit gegenüber Meerwasser nicht gegeben. Hier besteht die Gefahr von Lochkorrosion. Durch den hohen Mangananteil besteht allerdings eine gute Beständigkeit gegen Chloride und chloridhaltige Lösungen.

1.6.3 Nitrieren / Plasmanitrieren

Nitrierhärte: ca. 800-1300 HV

Nitrierhärte tiefe: 0,1-0,2mm

1.7 Toleranzen

Beim 3D-Druck von 1.4404 gilt eine Mindesttoleranz von ±0,1mm. Je größer das Bauteil und die Konturen, je größer werden die Toleranzen. Im Allgemeinen liegen die **Toleranzen bei ca. 0,2% bzw. ISO 2768-m**. Die Toleranzen werden durch verschiedene Konturen, Bauteilquerschnitte und Geometrien und die aus dem Prozess entstehenden Verzüge

maßgeblich beeinflusst. Thermische Verzüge können noch **größere Maßabweichungen** hervorrufen.

In Summe kann man sagen, dass der 3D-Druck KEIN Präzisionsverfahren darstellen. Wenn eine höhere Maßgenauigkeit gefordert wird, **sollten Aufmaße** und eine CNC-**Nachbearbeitung** berücksichtigt werden.

1.8 Fragen und technische Beratung

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns. Wir geben Ihnen weitere technische Hinweise und beraten Sie bei Ihren Bauteilen, welche Sie im Metall 3D-Druck herstellen möchten.

1.8.1 Was macht Sie noch unsicher?

Nutzen Sie unsere Kompetenz, um Ihre offenen Fragen und Bedenken zu besprechen:

Telefon: [+49 2722 959595](tel:+492722959595)

Mail: info@prototec.de

Homepage: <https://www.prototec.de>

