



## Materialdatenblatt - FlexLine

---

### EOS NickelAlloy IN718

EOS NickelAlloy IN718 ist ein Pulver aus hochhitzebeständiger Nickellegierung das für den Einsatz auf EOSINT DMLS Systeme optimiert ist.

Dieses Dokument enthält Informationen und Daten für den Bau von Teilen mit EOS NickelAlloy IN718 Pulver (EOS art.-no. 9011-0020) nach folgenden Spezifikationen:

- EOS DMLS System: M400 SF
- EOSYSTEM: EOSPRINT v.1.2/HCS v.2.2.40
- EOS Parametersatz: IN718\_040\_FlexM400\_1.11

### Beschreibung

EOS NickelAlloy IN718 ist eine nickelbasierende, hochhitzebeständige Legierung in feiner Pulverform. Die Zusammensetzung entspricht UNS N07718, AMS 5662, AMS 5664, W.Nr 2.4668, DIN NiCr19Fe19NbMo3. Diese Art aushärtbarer Nickel-Chrom Legierungen zeichnet sich durch gute Alterungsbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Zug-, Warm- und Bruchfestigkeit, bei Temperaturen bis zu 700 °C aus.

Dieses Material ist ideal für viele Hochtemperaturanwendungen, wie Teile von Gasturbinen, Mess-, Energie- und Prozesstechnik usw. Das Material zeigt außerdem sehr gute Eigenschaften und Möglichkeiten für kältetechnische Anwendungen.

Mit EOS NickelAlloy IN718 gebaute Teile können einfach nachgehärtet werden (bis zu 40-47 HRC 370-450 HB) durch Temperaturbehandlung.

Sowohl direkt nach dem Bauen als auch temperaturrehärtet können die Bauteile bei Bedarf gefräst, erodiert, geschweißt, mikrokugelgestrahlt, poliert und beschichtet werden. Aufgrund des schichtweisen Bauprozesses weisen die Bauteile eine unterschiedliche Anisotropie auf.

## Materialdatenblatt - FlexLine

### Technische Daten

### Pulvereigenschaften

#### Materialzusammensetzung

Element	Min	Max
Ni	50	55
Cr	17,0	21,0
Nb	4,75	5,5
Mo	2,8	3,3
Ti	0,65	1,15
Al	0,20	0,80
Co	-	1,0
Cu	-	0,3
C	-	0,08
Si, Mn	-	0,35
P, S	-	0,015
B	-	0,006
Fe	-	Balance

#### Teilchengröße

Teilchen > 63µm [1]	max. 0,3 Gew.-%
---------------------	-----------------

[1] Siebanalyse nach DIN ISO 4497 oder ASTM B214.

## Materialdatenblatt - FlexLine

### Allgemeine Prozeßdaten

Schichtdicke	40 µm
Volumenrate [2]	4,2 mm <sup>3</sup> /s (15,2 cm <sup>3</sup> /h)

[2] Die Volumenrate ist ein Maß für die Baugeschwindigkeit während der Laserbelichtung. Die gesamte Baugeschwindigkeit ist abhängig von der durchschnittlichen Volumenrate, der Beschichtungsdauer (je nach Anzahl der Schichten) und anderen Faktoren wie z.B. DMLS-Einstellungen.

### Physikalische und chemische Eigenschaften der Bauteile

Dichte [3]	min. 8,15 g/cm <sup>3</sup>
Oberflächenrauheit nach Mikrostrahlen [4]	Ra < 6,5 µm; Rz < 50,0 µm

[3] Wiegen in Luft und Wasser nach ISO 3369.

[4] Messung nach ISO 4287. Aufgrund des Schichtaufbaus hängt die Oberflächenbeschaffenheit stark von der Orientierung der Oberfläche ab, z. B. schräge und gekrümmte Flächen weisen einen Stufeneffekt auf. Die Werte hängen auch stark vom Messverfahren ab. Die Angaben hier geben einen Eindruck, welche Werte für waagerechte (nach oben weisende) sowie senkrechte Flächen erwartet werden können.

### Mechanische Eigenschaften der Bauteile bei Raumtemperatur [5, 6]

	Wie gebaut	Wärmebehandelt [7]
Zugfestigkeit, Rm	1040 MPa	1470 MPa
Streckgrenze, Rp0.2	710 MPa	1200 MPa
Reißechnung, A	26 %	15 %

[5] Die Ergebnisse sind Durchschnittswerte und beziehen sich auf Testbauteile die in vertikaler Ausrichtung gebaut wurden.

[6] Fertigung und Test der Prüfstäbe nach ISO 6892-1:2009 (B) Anhang D, proportionale Prüfkörper, Durchmesser des Querschnittsbereichs 5 mm, Messlänge 25 mm.

[7] Wärmebehandlung konform für Luft- und Raumfahrt nach AMS 2774D und AMS 5662.

1. Lösungsglühen: 954 °C): 1 Stunde für 25mm Materialstärke, Luft (/Argon) Kühlung.

2. Auslagern: Halten bei 718 °C für 8 Stunden, Ofen abkühlen auf 621 °C und für komplette Aushärtung 18 Stunden auf 621 °C halten, Luft (/Argon) Kühlung.



## Materialdatenblatt – FlexLine

---

### Akürzungen

Min. Minimum  
Max. Maximum  
Gew. Gewicht

### Rechtliche Hinweise

Die Daten gelten für die auf Seite 1 erwähnten Kombinationen von Pulverwerkstoff, Maschine und Parametersätzen, verarbeitet gemäß der jeweils gültigen Bedienungsanleitung (inkl. Installationsbedingungen und Wartung) und dem Parameterblatt. Die Bestimmung der Bauteileigenschaften erfolgt gemäß festgelegter Prozeduren. Weitere Details zu den von EOS verwendeten Testprozeduren sind auf Anfrage erhältlich.

Die Angaben entsprechen unserem Kenntnis- und Erfahrungsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sie bilden allein keine ausreichende Grundlage für eine Bauteilauslegung. Der Produzent oder der Abnehmer eines Bauteils ist für die Überprüfung der Eigenschaften und der Eignung für eine konkrete Anwendung verantwortlich. Im Rahmen der kontinuierlich von EOS betriebenen Entwicklungs- und Verbesserungsprozesse können sich die Angaben ohne Vorankündigung ändern.

Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, garantiert EOS keine Eigenschaften oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung auf etwaige Schutzrechte sowie bestehender Bestimmungen, Gesetze und Verordnungen.

EOS®, EOSINT®, DMLS®, DirectTool® und DirectPart® sind eingetragene Warenzeichen der EOS GmbH.

©2016 EOS GmbH – Electro Optical Systems. Alle Rechte vorbehalten.