

EOS NickelAlloy IN718

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

Dieses Dokument bietet Informationen und Daten für Bauteile, die mit dem Pulverwerkstoff EOS NickelAlloy IN718 powder (EOS art.-no. 9011-0020) auf folgenden Systemen gebaut werden:

- EOS M404 System
 - HSS-Beschichterklänge
 - Argon-Atmosphäre
 - IPCM M extra-Siebmodul mit 63µm Maschenweite empfohlen
- EOSYSTEM:
 - EOSPRINT v 1.5 (Build9) oder neuer
 - HCS v 2.5.22 oder neuer
 - EOS Parameter set: IN718_040_FlexM404_100

Beschreibung

Die chemische Zusammensetzung von EOS NickelAlloy IN718 entspricht UNS N07718, AMS 5662, AMS 5664, W.Nr 2.4668, DIN NiCr19Fe19NbMo3. 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. Diese Art aushärtbarer Nickel-Chrom Legierungen zeichnet sich durch gute Alterungsbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Zug-, Warm- und Bruchfestigkeit, bei Temperaturen bis zu 700 °C (1290 °F) aus.

Mit EOS NickelAlloy IN718 gebaute Teile können einfach durch Temperaturbehandlung nachgehärtet werden. 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

Chemische Zusammensetzung des Pulvers (gew.-%):

Materialzusammensetzung

Element	Min	Max
Ni	50	55
Cr	17	21
Nb	4,75	5,5
Mo	2,8	3,3
Ti	0,65	1,15
Al	0,20	0,80
Co	-	1,0
Cu	-	0,30
C	-	0,08
Si, Mn	-	0,35
P, S	-	0,015
B	-	0,006
Fe	-	Balance

Max. Partikelgröße

> 63 µm [1]

max. 0,3 gew.-%

[1] Siebanalyse gemäß ASTM B214.

Materialdatenblatt - FlexLine

Allgemeine Prozessdaten

Schichtdicke	40 µm
Volumenrate [2]	4,2 mm ³ /s (15,2 cm ³ /h) 0,93 in ³ /h

[2] Die Volumenrate ist ein Maß für die Baugeschwindigkeit während der Laserbelichtung des Skin-Bereichs. Die gesamte Baugeschwindigkeit ist von dieser Volumenrate und vielen anderen Faktoren abhängig. Z. B. von Belichtungsparametern der Konturen, Stützen, Up-Skin- und Down-Skin, Beschichtungsdauer, Home-In- oder LPM-Einstellungen.

Physikalische Eigenschaften der Bauteile

Dichte [3]	min. 8,15 g/cm ³ min. 0,294 lb/in ³
Min. Wanddicke [4]	ca. 0,3 – 0,4 mm ca. 0,012 – 0,016 inch
Oberflächenrauheit nach dem Mikrostrahlen [5]	Ra < 6,5 µm; Rz 50 µm Ra 0,26 x 10 ⁻³ inch Rz 1,97 x 10 ⁻³ inch

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

[4] Die mechanische Stabilität ist von der Geometrie (Wandhöhe etc.) und Anwendung abhängig.

[5] Gemessen gemäß ISO 4287. Aufgrund des schichtweisen Aufbaus ist die Rauigkeit in hohem Maße von der Orientierung der Oberfläche abhängig; geneigte und gekrümmte Flächen etwa weisen einen Treppenstufenefekt auf.

Materialdatenblatt - FlexLine

Mechanische Eigenschaften der Bauteile bei Raumtemperatur [6]

	Wärmebehandelt [7] [8]	
	Horizontal	Vertikal
Zugfestigkeit, Rm	1510 MPa	1420 MPa
Streckgrenze, Rp0,2	1305 MPa	1215 MPa
Reißdehnung, A [9]	15 %	16 %

[6] Fertigung und Test der Prüfstäbe gemäß ISO 6892-1 B10, proportionale Prüfkörper, Durchmesser des Querschnittbereichs 5 mm (0,2 inch), Anfangsmesslnge 25 mm (1 inch).

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

1. Lsungslhen bei 954 °C (1750 °F) um eine Stunde für 25mm (0.98 inch) Materialstärke, Luft (/Argon) Kühlung.

2. Auslagern: Halten bei 718 °C (1325 °F) für 8 Stunden, Ofen abkühlen auf 621 °C (1150 °F) und für komplette Aushärtung 18 Stunden auf 621 °C (1150 °F) halten, Luft (/Argon) Kühlung.

[8] Bei den Angaben handelt es sich um Durchschnittswerte von Bauteilen, die mit vertikaler und horizontaler Ausrichtung gebaut wurden.

[9] Bei den Angaben handelt es sich um Durchschnittswerte, die je nach Prozessbedingungen variieren können.

Materialdatenblatt – FlexLine

Abkürzungen

Min.	Minimum
Max.	Maximum
Ca.	Ungefähr
Gew.	Gewicht

Die Daten gelten für die 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. Eine Änderung der empfohlenen Standardeinstellungen kann zu einer Abweichung der hier aufgeführten Eigenschaften führen.

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.

©2017 EOS GmbH – Electro Optical Systems. Alle Rechte vorbehalten.