



Materialdatenblatt – FlexLine

EOS Aluminium AlSi10Mg

Aluminium AlSi10Mg ist eine Aluminiumlegierung, die speziell für die Verarbeitung auf EOS DMLS™ Systemen optimiert wurde.

Dieses Dokument enthält Informationen und Daten für den Bau von Teilen, unter Verwendung der nachfolgenden Spezifikationen:

- EOS Pulver: EOS Aluminium AlSi10Mg (EOS art.-no. 9011-0024)
- EOS DMLS™ System: EOS M 400
 - HSS Beschichter Klinge (EOS art.-no 300007610)
 - DirectBase AL40 Bauplattform (EOS art.-no. 300005789)
 - 90 µm Maschenweite für das Pulversieb (empfohlen) (EOS art.-no. 300000493 für IPCM M extra Siebmodule oder EOS art.-no. 200001061 für IPM M Powder Station L)
 - Stickstoff-Atmosphäre
 - EOSYSTEM V2.6 oder aktueller
- EOS Software:
 - EOSPRINT V1.6 (EOS art. no. 7501-4031) oder aktueller mit RP Tools V6.2 (EOS art.-no. 7012-0215)
- EOS Prozess:
 - AlSi10Mg Parametereditor (EOS art. –no. 7500-3033)
 - Name des Default Jobs an der Maschine: AlSi10Mg_090_FlexM400_101.eosjob

Materialdatenblatt - FlexLine

Beschreibung

Die Legierung AlSi10Mg zeichnet sich durch gute Festigkeit und Härte sowie hohe dynamische Belastbarkeit aus und findet daher auch bei hochbelasteten Bauteilen Einsatz. Ein typischer Anwendungsfall für dieses Material sind dünnwandige und komplexe Gussteile. Bauteile aus EOS Aluminium AlSi10Mg sind ideal für Anwendungen, die eine Kombination von guten thermischen Eigenschaften und niedrigem Gewicht erfordern. Sie können maschinell bearbeitet, draht- und senkerodiert, geschweißt, mikro-gestrahlt, poliert und beschichtet werden.

Eine Besonderheit des Lasersinter-Prozesses sind das extrem schnelle Aufschmelzen und Wiedererstarren. Aufgrund des Schichtaufbaus weisen die Bauteile anisotropische Eigenschaften auf. Durch geeignete thermische Nachbehandlung können diese reduziert werden. Es wird, wie in den Mechanischen Eigenschaften [6] dargestellt, Spannungsarmglühen als Wärmebehandlungsverfahren empfohlen. Konventionelle Gußteile werden häufig wärmebehandelt, um die mechanischen Eigenschaften zu verbessern. Ein Beispiel hierfür ist der T6-Zyklus, bestehend aus Lösungsglühen, Abschreckung und Warmauslagerung.

Materialdatenblatt - FlexLine

Technische Daten

Pulvereigenschaften

Die chemische Zusammensetzung des Pulvers entspricht der Norm DIN EN 1706 (EN AC-43000).

Materialzusammensetzung

Element	Min	Max
Al	Rest	
Si	9,0	11,0
Fe	---	0,55
Cu	---	0,05
Mn	---	0,45
Mg	0,20	0,45
Ni	---	0,05
Zn	---	0,10
Pb	---	0,05
Sn	---	0,05
Ti	---	0,15

Partikelgröße

> 90 µm	< 0,5 Gew.%
---------	-------------

Materialdatenblatt - FlexLine

Allgemeine Prozessdaten

Schichtdicke	90 µm
Volumenrate [1]	27.8 mm ³ /s (100.3 cm ³ /h)

[1] Die Volumenrate ist ein Maß für die Baugeschwindigkeit während der Belichtung der Skinregion. Die gesamte Baugeschwindigkeit ist abhängig von weiteren Faktoren wie den Belichtungsparametern für Konturen, Supports und Up- und Downskin, der Beschichtungsdauer, dem Home-In und LPM-Einstellungen.

Physikalische und chemische Eigenschaften der Bauteile

Dichte [2]	ca. 2,64 g/ cm ³
Oberflächenrauheit nach Mikrostrahlen [3]	Ra 11 µm; Rz 64 µm

[2] Wiegen in Luft und Wasser, gemäß ISO 3369.

[3] Messung, gemäß ISO 4287. Die Werte wurden an den vertikalen sowie der nach oben weisenden horizontalen Fläche eines Würfels ermittelt. Auf Grund des schichtweisen Aufbaus hängt die Oberflächenstruktur stark von der Orientierung der Oberfläche ab, so zeigen beispielsweise geneigte und runde Oberflächen einen Treppeneffekt.

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur [4, 5]

	Wie gebaut	Wärmebehandelt [6]
Zugfestigkeit, Rm	395 MPa	290 MPa
Streckgrenze, Rp0.2	244 MPa	165 MPa
Reißdehnung, A	3,2 %	7,3 %

[4] Die angegebenen Werte sind Mittelwerte und wurden an Proben mit vertikaler und horizontaler Orientierung.

[5] Mechanische Festigkeit geprüft gemäß EN ISO 6892-1:2009 B10, Proportionalstäbe, Probendurchmesser 5 mm (0,2 inch), Anfangsmesslänge 25 mm (1 inch).

[6] Wärmebehandlung: 300 °C/2 h.

Materialdatenblatt – FlexLine

Abkürzungen

Min.	Minimum
Max.	Maximum
Gew.	Gewicht

Die Daten gelten für die auf Seite 1 spezifizierten Kombinationen aus EOS DMLS System, PSW Version / EOSYSTEM Softwareversion sowie Material und Parametersatz unter Berücksichtigung des Parameterblattes und der Betriebsanleitung. Alle angegebenen Messwerte sind Mittelwerte. Die Bestimmung der Bauteileigenschaften erfolgt unter Verwendung spezifizierter Messverfahren gemäß definierter Testgeometrien und Prozeduren. Weitere Details zu den von EOS verwendeten Testprozeduren sind auf Anfrage erhältlich. Jede Abweichung von den Standardbedingungen kann einen Einfluß auf die Meßwerte haben.

Die Angaben entsprechen unserem Kenntnis- und Erfahrungsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Im Rahmen der kontinuierlich von EOS betriebenen Entwicklungs- und Verbesserungsprozesse können sich die Angaben ohne Vorankündigung ändern. EOS übernimmt keine Garantie für die Eigenschaften oder die Eignung für spezielle Anwendungen, sofern dies nicht explizit vereinbart wurde. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung möglicher Schutzrechte sowie bestehender Gesetze und Bestimmungen.

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

©2018 EOS GmbH – Electro Optical Systems. Alle Rechte vorbehalten.