

Materialdatenblatt

EOS Titanium Ti64

EOS Titanium Ti64 ist ein vorlegiertes Titan-Pulver, welches speziell für die Verarbeitung auf EOS DMLS™-Maschinen optimiert wurde. Dieses Dokument bietet Informationen und Daten für Bauteile die mit dem angegebenen Werkstoff unter folgenden Voraussetzungen gebaut werden:

- EOS Titanium Ti64 Pulver (EOS art.-no. 9011-0014 and 9011-0039)
- EOS DMLS™ Maschine: EOSINT M 290 400 W
- HSS Klinge (2200-4073)
 - Argon Atmosphäre
 - IPCM extra Siebmodul mit 63 µm Maschenweite (9044-0032) empfohlen
- EOSYSTEM:
 - EOSPRINT v 1.5 oder aktueller
 - HCS v 2.4.14 oder aktueller
- EOS Parametersatz: Ti64_Performance_M291 1.10

Beschreibung

Bauteile aus EOS Titanium Ti64 erfüllen die Anforderungen der Normen ASTM F1472 und ASTM F2924 bezüglich chemischer Zusammensetzung und mechanischen Eigenschaften.

Diese häufig verwendete Leichtmetall-Legierung zeichnet sich durch ausgezeichnete mechanische Eigenschaften, hohe Korrosionsbeständigkeit sowie durch ein niedriges spezifisches Gewicht und Biokompatibilität aus.

Dieser Werkstoff ist ideal für viele anspruchsvolle Anwendungen. Bauteile aus EOS Titan Ti64-Pulver können im wie gebauten oder im wärmebehandelten Zustand maschinell sowie mit Microstrahlen weiter bearbeitet und poliert werden. Aufgrund des Schichtaufbaus weisen die Bauteile anisotrope Eigenschaften auf.

Materialdatenblatt

Technische Daten

Pulvereigenschaften

Materialzusammensetzung [Gew. %]

Element	Min	Max
Al	5,50	6,75
V	3,50	4,50
O	-	0,20
N	-	0,05
C	-	0,08
H	-	0,015
Fe	-	0,30
Y	-	0,005
Other elements, each	-	0,10
Other elements, total	-	0,40
Ti	Bal.	

Max. Partikelgröße

> 63µm 0,3 wt%

Allgemeine Prozessdaten

Schichtdicke 30 µm
 Volumenrate [1] 5 mm³/s (18 cm³/h)
 1,1 in³/h

[1] 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.

Materialdatenblatt

Physikalische und chemische Eigenschaften der Bauteile

Dichte [2]	Ca. 4,41 g/cm ³ Ca. 0,159 lb/in ³
Min. Wandstärke [3]	Ca. 0,3 – 0,4 mm Ca. 0,012 – 0,016 inch
Oberflächenrauheit nach Mikrostrahlen [4]	Ra 5 – 9 µm; Rz 20-50 µm Ra 0,20 – 0,35 x 10 ⁻³ inch Rz 0,79 – 1,96 x 10 ⁻³ inch

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

[3] Die mechanische Stabilität ist abhängig von der Bauteilgeometrie (Höhe etc.) und der Applikation.

[4] Messung 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 Treppenstufeneffekt auf.

Härte

Härte wie gebaut [5]	Ca. 320 HV5
----------------------	-------------

[5] Härtemessung gemäß EN ISO 6507-1:2005 mit einem Gewicht von 5kgf (HV5)

Materialdatenblatt

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur [6, 7]

Wärmebehandelt [8]

	Horizontal	Vertikal
Zugfestigkeit, Rm	1055 MPa	1075 MPa
Streckgrenze, Rp0.2	945 MPa	965 MPa
Reißdehnung, A	13 %	14 %
Brucheinschnürung, Z	> 25 %	> 25 %

[6] Fertigung und Test der Prüfstäbe gemäß ISO 6892-1 A14, Proportionale Prüfkörper, Durchmesser des Querschnittbereichs 5 mm, Messlänge 4D = 4 x Durchmesser = 20mm.

[7] Die Angaben sind Durchschnittswerte von horizontalen (nach oben zeigenden) und vertikalen Flächen. Die Werte sind abhängig von den Prozessbedingungen.

[8] Wärmebehandelte Prüfstäbe bei 800 °C für 2 Stunden unter Schutzgasatmosphäre (Argon).

Materialdatenblatt

Abkürzungen

Min.	Minimum
Max.	Maximum
Ca	Circa
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® and DirectPart® sind eingetragene Warenzeichen der EOS GmbH.

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