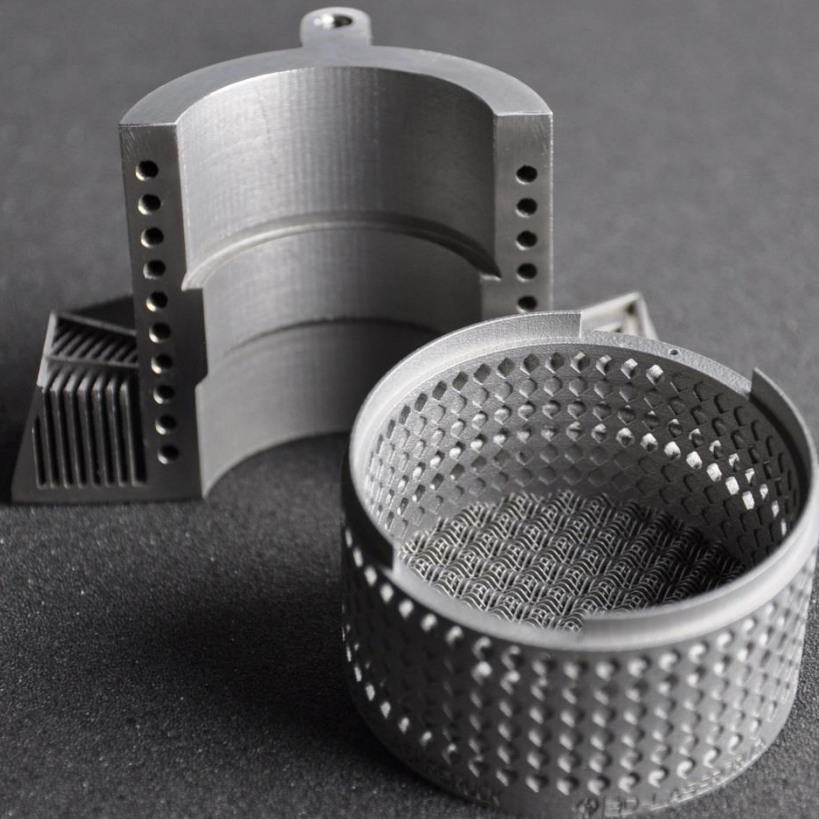


Materialdatenblatt

Titanlegierung TiAl6V4

Titanlegierung in Pulverform, chemische Zusammensetzung entsprechen TiAl6V4, Grade 5, 3.7165, ASTM F1472 und B348



Materialdatenblatt TiAl6V4

Beschreibung:

Biokompatible Leichtmetall-Legierung mit hoher Korrosionsbeständigkeit. Sie zeichnet sich durch sehr hohe Festigkeit bei gleichzeitig geringem spezifischen Gewicht aus. In Kombination mit Topologischer Optimierung entstehen so Bauteile mit perfektem Festigkeits-Gewichts-Verhältnis.

Eigenschaften	Anwendung
<ul style="list-style-type: none">▪ Sehr hohe Korrosionsbeständigkeit▪ Optimales Verhältnis von Gewicht und Festigkeit▪ Biokompatibles Material	<ul style="list-style-type: none">▪ Medizin (Implantate, Instrumente, ...)▪ Luft- und Raumfahrt▪ Motorsport▪ Hochbelastete Leichtbauteile▪ uvm.

Chemische Zusammensetzung:

Bestandteil	Richtwert [%]
Ti	Rest
Al	5,5 – 6,75
V	3,5 – 4,5
Fe	≤ 0,30
O	≤ 0,20
C	≤ 0,08
N	≤ 0,05
H	≤ 0,015

Materialdatenblatt TiAl6V4

Physikalische Eigenschaften:

Dichte [g/cm ³]	4,42 – 4,47
Elektr. Widerstand bei 20°C [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]	1,7
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C [W/m·K]	6,6 – 7,1
Spez. Wärmekapazität bei 20°C [J/kg · K]	526
Mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert bei 20°C [$10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$]	9

Wärmebehandlung:

Diese Legierung kann einer Wärmebehandlung unterzogen werden, um Eigenstressungen zu reduzieren, eine optimale Kombination von Duktilität, Bearbeitbarkeit und Strukturstabilität zu erhalten, das Verhalten bei hohen Temperaturen zu beeinflussen, die Härte zu erhöhen und der Anisotropie entgegenzuwirken.

Beispiel Rekristallisationsglühen: 4 Stunden bei 925 – 955°C glühen, Ofenabkühlung bis 760°C bei < 56°C/h, Ofenabkühlung auf 480°C bei $\geq 370^\circ\text{C/h}$, Luftabkühlung bis RT.

Technische Daten:

Erreichbare Bauteilgenauigkeit

kleine Bauteile	ca. $\pm 0,05$ mm
große Bauteile	ca. $\pm 0,2$ mm
Kleinste Wandstärke	ca. 0,3 – 0,4 mm
Schichtstärke	20 – 60 μm
Oberflächenrauigkeit	
nach dem Bau	$R_z = 60\mu\text{m} \pm 20 \mu\text{m}$
nach dem Mikrostrahlen	$R_z = 25\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$
nach dem Polieren	$R_z < 5\mu\text{m}$
Bauteildichte nach Fertigungsprozess	< 99,8 %

Materialdatenblatt TiAl6V4

Mechanische Eigenschaften¹:

Zugfestigkeit [N/mm ²] ²	wie gebaut	nach WB
horizontale Richtung (XY)	1150 – 1250	min. 900
vertikale Richtung (Z)	1100 – 1200	min. 900
Streckgrenze [N/mm ²] ²		
horizontale Richtung (XY)	950 – 1050	min. 820
vertikale Richtung (Z)	920 – 1000	min. 820
Bruchdehnung [%]		
horizontale Richtung (XY)	8 – 12	min. 10
vertikale Richtung (Z)	9 – 14	min. 10
E-Modul [kN/mm ²]		
horizontale Richtung (XY)	typ. 110	typ. 116
vertikale Richtung (Z)	typ. 110	typ. 114
Härte [HV5] ³	typ. 320	

Hinweis:

Die angegebenen Werkstoffkennwerte sind Abhängig von Maschine, Pulverwerkstoff, Parameter-einstellungen sowie anderen Faktoren wie die Anisotropie der Bauteile. Sie bieten daher keine ausreichende Grundlage zur Bauteilauslegung. Diese Abhängigkeit der Bedienstrategie spiegelt sich in einer gewissen Streuung der Ergebnisse für lasergeschmolzene Erzeugnisse wieder. Somit können bestimmte Eigenschaften des Produktes oder eines Bauteils weder gewährt noch garantiert werden. Diese Angaben dienen lediglich als Richtwerte. Zur Überprüfung der mechanischen Eigenschaften können jederzeit Probekörper angefordert werden.

¹ bei Raumtemperatur

² Zugversuch nach DIN EN 50125

³ Härteprüfung nach DIN EN ISO 6507-1