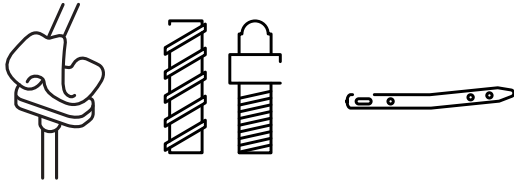


Ti 64, TiAl6V4 ELI, Titan Grade 23, 3.7165

ISO 5832-3 Datenblatt



Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



3.7165, Ti64, TiAl6V4 ELI, UNS R56401 – nach ISO 5832-3 ergänzend zu medizinischem Implantatstahl

Neben Implantatstahl-Werkstoffen bietet Zapp auch Titanwerkstoffe an. Zapp® 3.7165 ELI - Extra-Low-Interstitial - von Zapp ist eine hochfeste Titanlegierung mit einem sehr guten Festigkeit-Dichte-Verhältnis.

Titan Grade 23 entspricht Titan Grade 5 ELI ELI - Extra-Low-Interstitial - bedeutet, dass die Gehalte der Elemente Eisen (Fe) und Sauerstoff (O) gegenüber der herkömmlichen Legierung eingeschränkt sind. Dies fördert das Wachstum der Knochenzellen auf der Implantatoberfläche und beschleunigt deren Verbund (Osseointegration).

Der Werkstoff weist eine außergewöhnliche Biokompatibilität auf und wird vom Körper problemlos angenommen.

Typische Anwendungsbereiche des 3.7165 ELI, Titan

- Cages und Stäbe für den Wirbelsäulenbereich
- Dauerimplantate für Knie, Hüfte
- Knochenschrauben und -nägel
- Dentalaufbauten

Infos zu weiteren medizinischen Anwendungen bei Zapp. [Hier](#)

Schweißbeignung

Es eignet sich das WIG- und das MIG-Verfahren unter Verwendung z.B. von Argon mit einer Reinheit von 99,999 %. Weitere geeignete Schweißverfahren sind das Plasma-, Laser- und Elektrodenstrahlschweißen. Alle zu verschweißenden Halbzeuge müssen trocken und frei von Verunreinigungen sowie Oxiden sein.

Ein vollständiger Inertgasschutz einschließlich der Nahtunterseite muss gewährleistet sein, weil die hohe Affinität des Titans zu atmosphärischen Gasen bereits ab ca. 250°C zu Oxidation/ Versprödung der Oberfläche führen kann.

Zerspanbarkeit

Im geglühten Zustand weist Zapp® 3.7165 optimale Bedingungen für effektivste Zerspanung auf.

Magnetisierbarkeit 3.7165 ELI

Zapp® 3.7165 ist nicht magnetisierbar.

Korrosionsbeständigkeit

Zapp® 3.7165 zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit in oxidierenden Medien, die auf die Bildung einer dichten, fest haftenden Oxidschicht zurückzuführen ist. Bei Beschädigung bildet sie sich unter Anwesenheit von Sauerstoff rasch neu.

Standard Designation

- gemäß DIN EN TiAl6V4
- Grade 3.7165
- gemäß ISO 5832-3
- gemäß ASTM B 348, F136
- gemäß UNS R56401

Typische chemische Zusammensetzung (ungefähre Werte)

	C	N	O	H	Al	Fe
Min.	-	-	-	-	5,50	-
Max.	≤ 0,08	≤ 0,05	≤ 0,13	≤ 0,012	6,50	≤ 0,25
	V		Ti			
Min.	3,50					
Max.	4,50		rest			

Wärmebehandlung des Titanwerkstoffes

Vorzugsweise im elektrisch beheizten Ofen unter Inertgas oder im Vakuum. Andernfalls sollte die Atmosphäre leicht oxidierend bis neutral eingestellt werden

Glühen	ca. 730 °C
Haltezeit	1 bis 4 h
Abkühlung	Luft

Wir empfehlen bei der Wärmebehandlung immer die Rücksprache mit unseren technischen Beratern.

Infos zu weiterem medizinischen Implantatstahl bei Zapp. [Hier](#)

Mechanische Eigenschaften*

Zugfestigkeit R_m [MPa]	≥ 860
Dehngrenze $R_{p0,2}$ [MPa]	≥ 795
Bruchdehnung A [%]	≥ 10

*Beispiel für mechanische Eigenschaften < 44,45 mm

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul E bei 20 °C [GPa]	114
Dichte ρ [kg/dm ³]	4,45
Wärmeleitfähigkeit λ bei 20 °C [W/m*K]	6,7
Wärmeausdehnungskoeffizient α [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]	
20 – 100 °C	8,6
20 – 200 °C	9,2
20 – 300 °C	9,5
20 – 500 °C	10
Spezifische Wärme c bei 20 °C [J/kg*K]	560
Spezifischer elektrischer Widerstand ρ bei 20 °C [$\Omega \cdot mm^2/m$]	0,55
Schmelzbereich [°C]	> 1.680
α / β Transus [°C]	~ 990

Weitere Infos: Linecard zu Implantatstahl und weiteren medizinischen Werkstoffen

MEDICAL ALLOYS
Zapp Precision Metals GmbH
Letmather Straße 69
58239 Schwerte
www.zapp.com
medicalalloys@zapp.com

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter www.zapp.com

Die in diesen Werkstoffinformationen enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.
Stand: Juni 2026