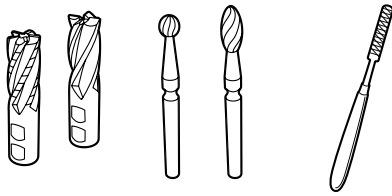


1.4542GE/GG Datenblatt

Medical Alloys



Zapp zertifiziert nach ISO 9001



Werkstoff Ergste® 1.4542GE/GG

Ergste® 1.4542GG ist ein martensitisch ausscheidungs-härtbarer 16%-iger Chrom-Nickel-Stahl. Er vereint hohe Festigkeit und Zähigkeit mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit und zudem guter Verarbeitbarkeit. Durch entsprechende Wärmebehandlung ist eine maximale Härte von 44 HRC* zu erreichen. Alternativ zum konventionell erschmolzenen Ergste® 1.4542GG ist auch Ergste® 1.4542GE erhältlich, welcher nach dem Elektroschlack-Umschmelz-Verfahren (ESU) hergestellt wird. Dies führt zu einer deutlichen Erhöhung des Schlackenreinheitsgrads.

Typische Anwendungsbereiche

- Chirurgische Instrumente
- Schneidwerkzeuge, z. B. Raspeln
- Medizinische Schraubenzieher
- Dentalinstrumente, z. B. Bohrer

Schweißbarkeit

Ergste® 1.4542GE/GG ist schweißbar mit elektrischen Schweißverfahren einschließlich des Widerstandpunktschweißens. Die Blankdrahtschweißung unter Schutzgas (WIG) ist allerdings bei hohen Zähigkeitsansprüchen vorzuziehen.

Polierbarkeit

Ergste® 1.4542GE/GG ist polierbar.

Magnetismus

Ergste® 1.4542GE/GG ist magnetisierbar.

* Maximal erreichbare Härte unter idealen Härte-Bedingungen

Normbezeichnung

- 1.4542 (X5CrNiCuNb16-4) gemäß DIN EN 10088-3
- 1.4542 (X5CrNiCuNb16-4) gemäß NF S 94-090
- AISI 630 (UNS S17400) gemäß ASTM F899 und A564

Typische chemische Zusammensetzung*

C	Mn	Cr	Ni	Cu	Nb	S
0,035	0,35	16,00	4,00	4,00	0,23	0,015

* Durchschnittswerte in Massen-%

Mechanische Eigenschaften gemäß ASTM A564/ A564M

Zustand	Festigkeit Rm [MPa]	Streckgrenze Rp _{0,2} [MPa]	Dehnung [%]	Bruchdehnung Z [%]	Härte HRC/HB min.
A	-	-	-	-	max. 38/363
H900	≥ 1310	≥ 1170	≥ 10	≥ 40	40/388
H925	≥ 1170	≥ 1070	≥ 10	≥ 44	38/375
H1025	≥ 1070	≥ 1000	≥ 12	≥ 45	35/331
H1075	≥ 1000	≥ 860	≥ 13	≥ 45	32/311
H1100	≥ 965	≥ 795	≥ 14	≥ 45	31/302
H1150	≥ 930	≥ 725	≥ 16	≥ 50	28/277
H1150M	≥ 795	≥ 520	≥ 18	≥ 55	24/255
H1150D	≥ 860	≥ 725	≥ 16	≥ 50	24/255

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul E 20°C	[GPa]	200
Spezifisches Gewicht	[kg/dm³]	7,8
Wärmeleitfähigkeit 20°C	[W/m K]	17,9
Wärmeausdehnungskoeffizient	[10 ⁻⁶ /K ⁻¹]	
20 - 100 °C		10,8
20 - 200 °C		10,8
20 - 300 °C		11,2
20 - 400 °C		11,3
Spezifische Wärme 20°C	[kJ/kg K]	0,46
Elektrischer Widerstand 20°C	[Ω mm²/m]	0,98

Kaltverformung

Für massive Kaltumformung ist der lösungsgeglühte Zustand (Condition A) zu bestellen.

Zerspanung

Ergste® 1.4542GE/GG lässt sich im lösungsgeglühten wie auch im ausgehärteten Zustand zufriedenstellend spanabhebend bei guter Oberfläche bearbeiten.

Warmformgebung

Schmieden bei 900 – 1200 °C.

Langsames Aufheizen bis 800 °C.

Bis zum Temperaturausgleich im Wärmgut halten.

Danach schnelles Aufheizen bis zur Wunschtemperatur und bis zum Wärmeausgleich halten (Haltezeit 5 Min./10 mm Wanddicke). Nach dem Schmieden langsame Ofenabkühlung oder in trockenen Aschen.

Wärmebehandlung

LÖSUNGSGLÜHEN

Temperatur: 1040 ± 15 °C

Abkühlung: schnelles Abkühlen unter 32 °C

Ausscheidungshärten

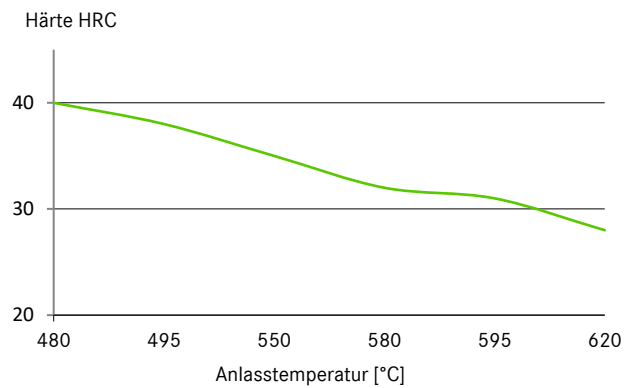
Temperatur: 480 – 620 °C

Haltezeit: 1 – 4 h (abhängig vom Materialquerschnitt)

Abkühlung: Luft

Die Ausscheidungshärtung sollte im Schutzgas oder Vakuum durchgeführt werden. Zur Minderung der Spannungsrissgefahr sollte der Zeitraum zwischen Lösungsglühen und Ausscheidungshärten kurz sein.

Anlassdiagramm



Korrosionsbeständigkeit

Vergleichbare Korrosionsbeständigkeit mit austenitischen Werkstoffen (z. B. 1.4301); in einigen Fällen, aufgrund des hohen Kupferanteils, sogar höher. Die besondere Gefügestruktur verhindert das Risiko einer interkristallinen Korrosion. Ergste® 1.4542GE/GG ist des Weiteren im ausscheidungsgehärteten Zustand widerstandsfähig gegen Schwingungs- und Spannungsrissskorrosion. Hierfür muss die Ausscheidungshärtetemperatur bei 620 °C liegen. Bei diesen Aushärtetemperaturen hat Ergste® 1.4542GE/GG auch in Seewasser und Industrielatmosphäre eine gute Beständigkeit gegen Spannungsrissskorrosion.

Zapp Precision Metals GmbH

MEDICAL ALLOYS

Letmather Straße 69

58239 Schwerte

Postfach 17 20

58212 Schwerte

Tel +49 2304 79-540

Fax +49 2304 79-482

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: Oktober 2019