

Zapp VACO 180t Datenblatt

Tooling Alloys

ZAPP

Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



Zapp VACO 180T – Sonderwerkstoff

Vaco 180T ist ein ausscheidungshärtender, hochlegierter Ni – Co – Mo – Ti – Stahl der seine hohen Festigkeitseigenschaften im Vergleich zu vergütbaren Stählen nicht durch ein Härungsgefüge aufgrund hoher Kohlenstoffgehalte erreicht, sondern durch die Ausscheidung intermetallischer Phasen aus einer zähen, kohlenstoffarmen Nickelmartensit-Grundmatrix.

Eigenschaften

- Hohe Zugfestigkeit
- Hohes Streckgrenzenverhältnis
- Gute Zähigkeit (auch bei tiefen Temperaturen)
- Gute Zerspanbarkeit selbst in ausgehärtetem Zustand
- Gute Kaltverformbarkeit infolge geringer Verfestigungsneigung
- Einfache Wärmebehandlung bei niedrigen Temperaturen
- Geringe Maßänderung bei der Wärmebehandlung, keine Entkohlungsgefahr, keine Rissgefahr
- Durchhärtung auch bei großen Abmessungen
- Gute Schweißbarkeit

Anlieferungszustand

Vaco 180T kann weichgeglüht oder in lösungsgeglühter Ausführung mit einer Härte von ca. 280 HB ausgeliefert werden.

Typische Anwendungsbereiche

- Kaltfließpresswerkzeuge
- Armierungen
- Scherenmesser
- Kunststoffformen
- Druckgießwerkzeuge für Aluminium- und Zinklegierungen
- Kaltstauch- und Prägewerkzeuge
- hochbelastete Wellen
- Hochdruckhydraulikteile
- Zahnräder

Physikalische Eigenschaften

(bei 20°C wenn nicht anders angegeben)

Elastizitätsmodul E [GPa]	200
Schubmodul G [GPa]	73
Dichte[kg/dm ³]	8,1
Spez. Elektr. Widerstand [Ohm*mm ² /m]	0,42
Spezifische Wärme [J/(kg*K)]	420
Maßänderung beim Aushärten (in Längsrichtung)	ca. -0,08%
Wärmeausdehnungskoeffizient [mm/mm/K] über einem Temperaturbereich von	
20 – 100 °C	10,3 x 10 ⁻⁶
20 – 200 °C	10,7 x 10 ⁻⁶
20 – 300 °C	11,0 x 10 ⁻⁶
20 – 400 °C	11,3 x 10 ⁻⁶
20 – 500 °C	11,6 x 10 ⁻⁶
Wärmeleitfähigkeit [W/(m*K)]	21,0

Wärmebehandlung

Warmformgebung

1100 °C – 900 °C

Lösungsglühen

820 °C/ Luft, Gas

Härte max. 320 HB

Warmhäärten

500 °C/ 4 h/ Luft

Ein Abschrecken der Werkstücke, bzw. gezielt schnelleres Abkühlen, ist nicht zulässig!

Oberflächenbehandlung

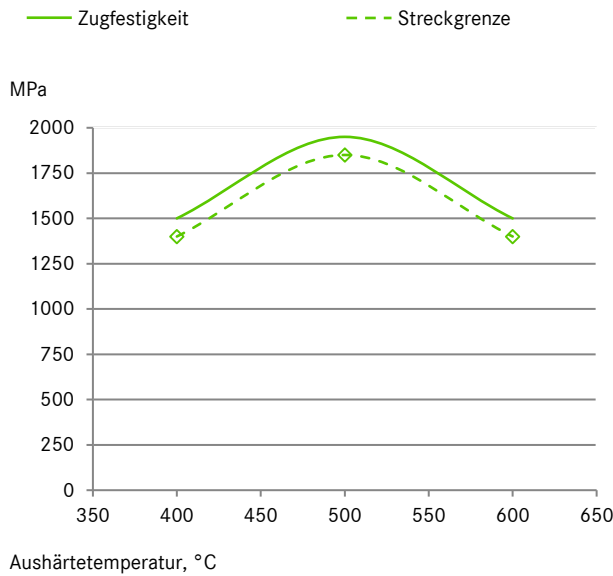
Zapp VACO 180T eignet sich u. a. zum Nitrieren (Gasnitrieren:500°C/45h; ca. 0.2mm), sodass die Werkzeugstandzeiten bei Halbwarm- und Warmumformung weiter erhöht werden können.

Mechanische Eigenschaften

	Zugfestigkeit, MPa	Streckgrenze, MPa	A5, min, %	Einschnürung, min, %	Kerbschlagzähigkeit bei Raumtemperatur (DIN EN ISO 148-1), J	Dauerbiege-wechsel-festigkeit, MPa	Warmstreckgrenze, min	K _{IC} (Bruch-zähigkeit), MPa	Quer-kontraktionszahl	Kerbungs-festigkeits-verhältnis
Ausgehärtet	1900-2100	1800	9	40	25	>730	1830 (100°C) 1720 (200°C) 1620 (300°C) 1490 (400°C) 1130 (500°C)	-	-	-
Lösungsgeglüht	980-1100	900	10	60	50	-	-	80	0,30	1,30

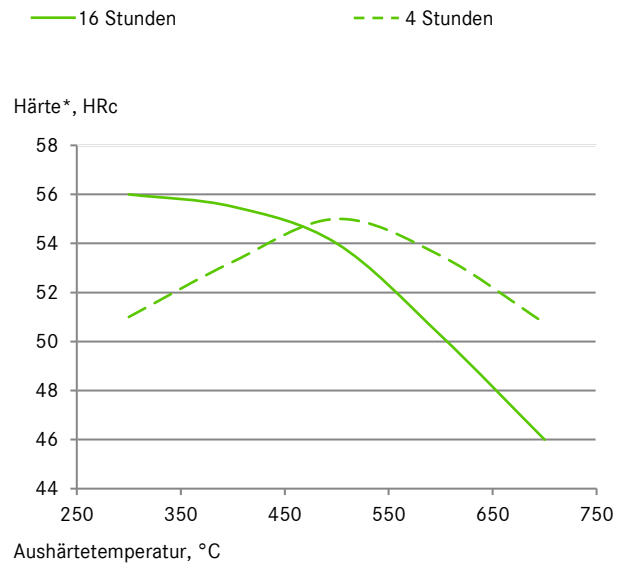
Aushärtungsschaubild

Diagramm zeigt Werte längs zur Walzrichtung, Lösungsgeglüht 820 °C/1 h/ Luft, Aushärtedauer 3 h.

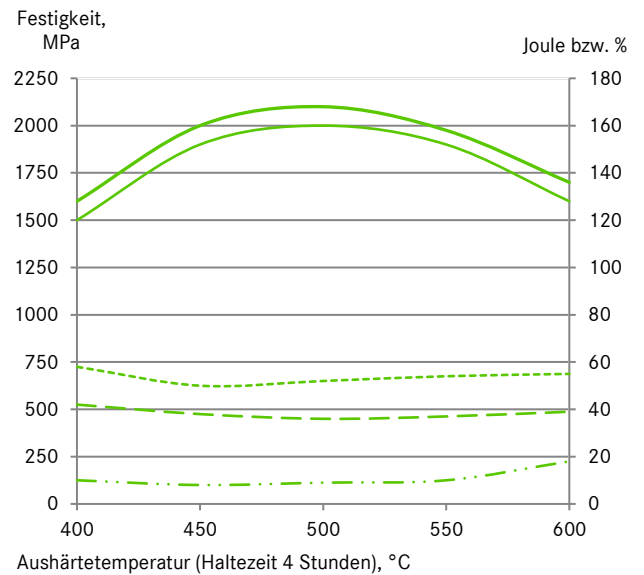


Härteschabilder

*Die Härtewerte sind Richtwerte und können im Bereich +/- 1 HRc variieren



- Zugfestigkeit in MPa
- Streckgrenze in MPa
- - - - - Einschnürung in %
- - - - - Kerbschlagzähigkeit in J
- · · · · Dehnung in %



Zapp Materials Engineering GmbH

TOOLING ALLOYS
Zapp-Platz 1
40880 Ratingen
Postfach 10 18 62
40838 Ratingen
Tel +49 2102 710-548
Fax +49 2102 710-596
toolingalloys@zapp.com

SERVICE CENTER

Hochstraße 32
59425 Unna
Tel +49 2304 79-511
Fax +49 2304 79-7652
www.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 Datenblättern und Lagerlisten 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. Zwischenverkauf vorbehalten.
Stand: Oktober 2019