

Valbruna V174 / 1.4542

Beim Werkstoff 1.4542 handelt es sich um einen ausscheidungshärtbaren, korrosionsbeständigen Werkstoff mit martensitischem Grundgefüge.

Der Werkstoff vereint im ausgehärtetem Zustand hohe Zugfestigkeiten mit guten Zähigkeitseigenschaften auch in einem Temperaturbereich bis -60°C. Die Korrosionsbeständigkeit liegt zwischen der von vergütbaren 17%-Chromstählen und den austenitischen 18/9 Cr-Ni- Stählen.

Für Sonderanwendungen kann der Werkstoff auch in umgeschmolzener Ausführung geliefert werden.

Typische Anwendungen sind:

- Luftfahrtindustrie
- Petrochemische Industrie

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung: X5CrNCuNb16-4
 Werkstoffnummer: 1.4542
 EN: 10088
 ASTM: A564 Type 630
 AFNOR:

Chemische Analyse

Chem. Element	EN 10088		ASTM A564 Type 630	
	min.	max.	min.	max.
C		0,07		0,07
Si		0,70		1,00
Mn		1,50		1,00
P		0,040		0,040
S		0,030		0,030
Cr	15,0	17,0	15,0	17,0
Mo		0,60		
Ni	3,0	5,0	3,0	5,0
Nb	5 x C%	0,45	0,15	0,45
Cu	3,0	5,0	3,0	5,0
Fe	Bal.		Bal.	

Physikalische Eigenschaften

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert ($10(-6)K(-1)$)

20°C – 100°C	10,9
20°C – 300°C	11,1

Wärmeleitfähigkeit ($W/(Km)$)

bei Raumtemperatur	16,0
--------------------	------

spezifischer elektrischer Widerstand ($Ohm \times mm^2 / m$)

bei Raumtemperatur	0,71
--------------------	------

spezifische Wärme (J/kgK)

bei Raumtemperatur	500
--------------------	-----

Elastizitätsmodul (Richtwert) ($10^3 N/mm^2$)

bei Raumtemperatur	200
bei 200°C	185

Dichte (kg/m^3)

7800

Magnetisierbarkeit

ja

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Im ausgelagerten Zustand H1150D

Zugfestigkeit R_m (N/mm^2)	min. 860
Dehngrenze $R_{p0,2}$ (MPa)	min. 725
Dehnung 4D (%)	min 16%
Einschnürung Z (%)	min. 41
Brinellhärte (HB)	255 - 311

Wärmebehandlung

Weichglühen:	auf kugeligen Zementit nicht möglich
Lösungsglühen:	1030 - 1050°C
Abkühlung:	Luft oder Öl
Warmformgebung:	1150 - 900°C
Spannungsarmglühen:	Die Wirksamkeit einer Spannungsarmglühung ist abhängig von der Auslagerungstemperatur

Schweißen

Der Werkstoff 1.4542 ist, mit Ausnahme des Gasschweißens, mit allen Verfahren zu schweißen, jedoch unter metallkundlichen Aspekten nicht zu empfehlen. Sofern ein Schweißen nicht vermeidbar ist, sollte das Bauteil anschließend einer erneuten Lösungsglühbehandlung unterzogen werden.

Sowohl nach dem Schweißen, als auch nach jeglicher Art der Wärmebehandlung unter oxidierenden Bedingungen, sind auf der Oberfläche anhaftende Oxide wie Zunder und Anlauffarben mechanisch oder chemisch restlos zu entfernen. Die Regeln der Schweißtechnik sind zu beachten.

Spanende Bearbeitung

Die Zerspanbarkeit ist vergleichbar mit der von vergütbaren korrosionsbeständigen Stählen.

Hinweis:

Alle Angaben über die Beschaffenheit, und die Empfehlungen über die Verwendbarkeit des Werkstoff und seiner Lieferformen erfolgen nach sorgfältiger Recherche und nach bestem Wissen. Eine Gewähr kann jedoch nicht übernommen werden. Im Auftragsfalle bedürfen sie stets der besonderen schriftlichen Vereinbarung.