

Valbruna VAL2MCV1 / 1.4913

1.4913 ist ein vergütbarer hochwarmfester Stahl, der sich durch sehr gute Festigkeitseigenschaften sowie eine gute Korrosionsbeständigkeit bei Temperaturen bis ca. 600°C auszeichnet.

Typische Anwendungen sind:

- Turbinenschaufeln
- Turbinenläufer
- Befestigungselemente
- Hochwarmfeste Federn
- Heißdampfventile

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung: X19CrMoNbVN11-1
 Werkstoffnummer: 1.4913
 EN: 10302
 VdTÜV Werkst.Bl.:
 ASTM:

Chemische Analyse

Chem. Element	EN 10269	
	min.	max.
C	0,17	0,23
Si	0	0,50
Mn	0,40	0,90
P	0	0,025
S	0	0,015
Cr	10,0	11,50
Ni	0,20	0,60
N	0,050	0,10
Al	0	0,020
Nb	0,25	0,55
V	0,10	0,30
B		0,0015

Physikalische Eigenschaften

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

20°C – 100°C	10,5
20°C – 600°C	12,5

Wärmeleitfähigkeit ($W/(Km)$)

bei Raumtemperatur	24,0
bei 500°C	29,0

spezifische Wärme (J/kgK)

bei Raumtemperatur	460
0 – 500°C	500

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

bei Raumtemperatur	210
bei 600°C	180

Dichte (kg/m^3)

7700

Magnetisierbarkeit

vorhanden

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

(gem. EN 10269 im ausgehärtetem Zustand)

Zugfestigkeit R_m (N/mm^2) 900 - 1050

Streckgrenze $R_{p0,2}$ (MPa) min. 750

Dehnung A5 (%) min. 12

mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Festigkeits- kennwert	Lieferzustand	Temperatur °C				
		200	300	400	500	600
Rp0,2	Vergütet	651	627	577	495	305

1%-Zeitdehngrenze (N/mm²)

Zeit/Temperatur	450°C	500°C	550°C	600°C
1.000 h	500	374	250	133
10.000 h	448	298	153	---

Zeitstandfestigkeit (N/mm²)

Zeit/Temperatur	450°C	500°C	550°C	600°C
10.000 h	559	417	288	155
100.000 h	500	349	161	65

Wärmebehandlung

Weichglühen:	760°C – 860°C
Härten:	1100°C – 1130°C / Luft oder Öl
Anlassen:	670°C – 720°C / mind. 2 h
Warmformgebung:	1100°C – 900°C
Spannungsarmglühen:	620°C – 670°C

Schweissen

1.4913 ist nicht für Reparatur- oder Verbindungsschweißungen vorgesehen. In Ausnahmefällen ist schweißen unter Berücksichtigung der metallkundlichen Gegebenheiten möglich. Eine Wärmenachbehandlung ist zur Vermeidung von Spannungsrissen ist durchzuführen.

Spanende Bearbeitung

Die Zerspanbarkeit liegt im Bereich der Werte für martensitische, nichtrostende Chromstähle.

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.