

Valbruna VAL4547 / 1.4547

Beim Werkstoff 1.4547 handelt es sich um einen austenitischen, nichtrostenden Edelstahl. Durch seinen hohen Molybdängehalt und der Zugabe von Stickstoff weist der Werkstoff gute mechanische Eigenschaften und sehr gute Beständigkeit gegen Loch-, Spalt- und Flächenkorrosion.

1.4547 ist im lösungsgeglühten Zustand nicht magnetisch. Bei kaltgefertigten Stäben und Drähten kann es durch die Bildung von Verformungsmartensit zu einer geringen Magnetisierung kommen. Er ist nicht durch eine Wärmebehandlung härtbar. Eine Erhöhung der Festigkeit ist nur über eine kaltverfestigende Verformung erreichbar.

Der Werkstoff bietet sich für Anwendungen an, bei denen mit Chloriden verunreinigte verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure vorhanden sind. Auch in Meerwasser ist 1.4547 beständig.

Typische Anwendungsbereiche dieses Werkstoffs sind:

- Offshoretechnik und Schiffsbau
- Anlagen der chemischen Industrie
- Teile für Rauchgasentschwefelungsanlagen
- Teile für Bleichanlagen der Zellstoff-/Papierindustrie
- Meerwasserentsalzungsanlagen
- Wasseraufbereitungsanlagen

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung: X1 CrNiMoCuN 20-18-7
 Werkstoffnummer: 1.4547
 EN: 10088-3 / 10272
 UNS: UNS S 31254

Chemische Analyse

Chem. Element	EN 10088-1	
	min.	max.
C	0	0,020
Si	0	0,70
Mn	0	1,00
P	0	0,030
S	0	0,010
Cr	19,5	20,50
Mo	6,00	7,00
Ni	17,5	18,5
N	0,18	0,25
Cu	0,50	1,00
Fe	Rest	

Physikalische Eigenschaften

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert ($10^{-6}K^{-1}$)

20°C – 100°C	16,0
20°C – 200°C	16,0
20°C – 300°C	16,5
20°C – 400°C	17,0

Wärmeleitfähigkeit (W/(Km))

bei Raumtemperatur	13
bei 100°C	14
bei 200°C	15
bei 300°C	17
bei 400°C	18

spezifischer elektrischer Widerstand ($\mu\Omega m$)

bei Raumtemperatur	0,85
bei 100°C	0,90
bei 200°C	0,95
bei 300°C	1,03
bei 400°C	1,10

spezifische Wärme (J/kgK)

bei Raumtemperatur	500
bei 100°C	520
bei 200°C	540
bei 300°C	555
bei 400°C	570

Elastizitätsmodul (Richtwert) (GPa)

bei Raumtemperatur	200
bei 100°C	195
bei 200°C	185
bei 300°C	178
bei 400°C	170

Dichte (kg x m⁻³)

8000

Schmelzbereich

1325 – 1400 °C

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Angegebene Werte gelten für Stangen bis max. 160 mm (EN 10088-3)

Dehngrenze Rp0,2 (N/mm²): min. 300

Dehngrenze Rp1,0 (N/mm²): min. 340

Zugfestigkeit Rm (N/mm²): min. 650

Bruchdehnung A5 (%): min. 40

Härte HB: max. 250

Kerbschlagarbeit (ISO-V) J min. 100

mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Festigkeitskennwert	Lieferzustand	Temperatur °C				
		100	200	300	400	500
Rp0,2	lösungs- geglüht	230	190	170	160	148
Rp1,0		270	225	200	190	180

Wärmebehandlung

Schmelzbereich: 1325 – 1400 °C

Lösungsglühen: 1140 – 1200 °C

Warmformgebung: 1200 – 950 °C

Spannungsarmglühen: 500 °C

Abkühlung: Luft

Schweißen

Dank seines sehr niedrigen Kohlenstoffgehalts ist 1.4547 mit allen gängigen Schweißverfahren schweißbar. Die Werkstücke sollten spannungsfrei, metallisch blank und schmutzfrei sein. Es sollte darauf geachtet werden mit möglichst geringer Wärmeeinbringung zu schweißen

Spanende Bearbeitung

Der Werkstoff sollte möglichst im geglähten Zustand bearbeitet werden. Wegen seiner Neigung zur Kaltverfestigung sollte eine niedrige Schnittgeschwindigkeit gewählt werden. Die Schnitttiefe ist so zu wählen, daß eine vorherige Verfestigungszone unterschritten werden kann. Wenn möglich ist das Schnittwerkzeug ständig im Eingriff zu halten.

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.