

Valbruna V257MWU / 1.4501

Werkstoff 1.4501 entspr. AISI Type F55 ist ein korrosionsbeständiger austenitisch-ferritischer (Duplex) Stahl für Anwendungsfälle bei denen herkömmliche korrosionsbeständige Duplex-Stähle den Korrosionsanforderungen nicht mehr genügen. Der Stahl zeichnet sich durch sehr gute Beständigkeit in chloridhaltigen Medien aus. Infolge seines höheren Chrom- und Molybdängehaltes erreicht der Werkstoff PREN-Zahlen zwischen 38-46.

Im Vergleich mit austenitischen Werkstoffen zeigt 1.4501 eine nahezu Verdopplung der 0,2%-Dehngrenze. Ferner zeichnet sich der Werkstoff bei sachgemäßer Wärmebehandlung im Temperaturbereich bis -40Grad C durch eine moderate Kerbschlagarbeit aus.

Typische Anwendungsbereiche dieses Werkstoffs sind:

- Chemische Industrie
- Entsalzungsanlagen für Meerwasser
- Petrochemie
- Onshore- / Offshore-Industrie
- Behälterbau
- Rohrleitungsbau
- Chemietankerbau

Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung:	X2CrNiMoCuWN25-7-4
Werkstoffnummer:	1.4501
EN:	10088-3, 10272, 10263-2
AISI.:	F55 (A182 / A276 / A479)
AFNOR:	Z3CND25.06Az

Chemische Analyse

Chem. Element	EN 10088-1	
	min.	max.
C	0	0,030
Si	0	1,00
Mn	0	1,00
P	0	0,035
S	0	0,015
Cr	24,0	26,0
Mo	3,0	4,0
Ni	6,0	8,0
N	0,20	0,30
Cu	0,50	1,00
W	0,50	1,00
Fe	Rest	

Physikalische Eigenschaften

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

20°C - 100°C 13

Elastizitätsmodul (Richtwert) (GPa)

bei Raumtemperatur 200000

Dichte (kg x m⁻³) 7800

Spezifische Wärme 480 J/kg

Magnetisierbarkeit vorhanden

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Angegebene Werte gelten für Stabstahl bis max. 160 mm gem. EN 10088 im Lieferzustand QT900

Dehngrenze Rp 0,2 (N/mm²): min. 530

Zugfestigkeit Rm (N/mm²): 730 - 930

Bruchdehnung A5 (%): min. 25

Kerbschlagarbeit KV (J): min. 100

Härte Brinell (HB): max. 290 (informativ)

mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Festigkeits- kennwert	Lieferzustand	Temperatur °C			
		100	150	200	250
Rp0,2	lösungsgeglüht	450	420	400	380

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:	1040 - 1120°C
Abkühlung:	Wasser
Warmformgebung:	1200 - 1000°C
Vergütung:	entfällt

Schweißen

Der Werkstoff 1.4501 ist mit Ausnahme des Gasschweißens nach allen Verfahren schweißgeeignet. Beim Schweißen größerer Querschnitte ist wegen der Gefahr von Ausscheidungen, intermetallischer Verbindungen und verminderter Korrosionsbeständigkeit ein Lösungsglühen mit ausreichend schneller Abkühlung erforderlich. Erst nach einer sachgemäßen Wärmebehandlung erreicht der Werkstoff sein gewünschtes Eigenschaftsprofil hinsichtlich mechanischer Eigenschaften sowie Korrosionsbeständigkeit. Die bei allen rost-, - und säure-beständigen Stähle erforderlichen Maßnahmen der Oberflächennachbearbeitung haben auch bei 1.4501 Gültigkeit

Spanende Bearbeitung

Die Zerspanungseigenschaften sind in etwa mit denen des Werkstoffes 1.4462 zu vergleichen. Aufgrund eines höheren Legierungsanteils ist von einer schlechteren Wärmeleitfähigkeit auszugehen, was bei den Werkzeug- Eingriffszeiten und der Kühlung zu berücksichtigen ist.

Korrosionsbeständigkeit

Gute Beständigkeit gegen flächenmäßige Korrosion. Gegenüber den herkömmlichen austenitischen Stählen deutlich verbesserte Korrosionsbeständigkeit gegenüber Loch-, - und Spaltkorrosion.

Polierbarkeit

Der Werkstoff ist poliergeeignet, jedoch ist aufgrund des zweiphasigen Gefüges mit einem leicht veränderten Aussehen des Polierbildes zu rechnen.

Hinweis:

Alle Angaben über die Beschaffenheit, und die Empfehlungen über die Verwendbarkeit des Werkstoffs 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.