

Nichtrostender austenitischer stabilisierter CrNiMoCu-Sonderstahl vom Typ 18/20/2/2

Werkstoff-Nr. **1.4505**
 Kurzname X 5 NiCrMoCuNb 20 18

Werkstoffblatt
660 R

Geltungsbereich

Dieses Werkstoffblatt gilt für nahtlose Rohre und Rohrzeugnisse aus dem gleichnamigen Stahl nach SEW 400. Dieser Werkstoff hat durch den Kupferzusatz gegenüber den nur mit Molybdän legierten austenitischen Chrom-Nickel-Stählen eine wesentlich verbesserte Beständigkeit gegenüber nichtoxydierenden anorganischen Säuren, z. B. Schwefel- und Phosphorsäure. Der Stahl wird in der chemischen Industrie verwendet, z. B. bei der Ammoniumsulfatherstellung, in der Zellwolle-Industrie als Leitungsrohre, Walzrohre und Hülsen. Auch für Beizanlagen in der Eisen- und Metallindustrie hat sich dieser Stahl gut bewährt. Durch die Stabilisierung des Kohlenstoffs mit Niob ist der Stahl nach dem Schweißen auch bei größeren Querschnitten ohne thermische Nachbehandlung kornerfallbeständig¹⁾. Der Stahl ist für den Bau abnahmepflichtiger Druckbehälter gemäß AD-Merkblatt W 2 zugelassen. Für Lieferungen gelten die Bedingungen des SEW 400 bzw. des AD-Merkblatts W 2.
¹⁾ Prüfung gemäß DIN 50 914

Chemische Zusammensetzung
 (Schmelzanalyse)

C % max.	Si % max.	Mn % max.	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %	Nb %
0,05	1,0	2,0	16,5–18,5	19,0–21,0	2,0–2,5	1,8–2,2	≥ 8 X % C

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Wärmebehandlungszustand	Zugfestigkeit N/mm ²	0,2%-Dehngrenze N/mm ² mind.	1%-Dehngrenze N/mm ² mind.	Bruchdehnung (L ₀ = 5 d ₀) längs % mind.	Kerbschlagarbeit ISO-V-Probe längs J mind.
lösungsgeglüht und abgeschreckt	490–740	225	265	35	85

Die mechanischen Eigenschaften gelten bis 20 mm Wanddicke. Bei größeren Wanddicken sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

Festigkeitseigenschaften bei erhöhter Temperatur

Art des Kennwerts	Mindestwerte für die 0,2%-Dehngrenze und 1%-Dehngrenze in N/mm ² bei										
	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C
R _{p0,2}	205	185	175	165	155	145	140	135	130	130	130
R _{p1,0}	240	220	205	195	185	175	170	165	160	160	155

Die Festigkeitseigenschaften gelten bis 20 mm Wanddicke. Bei größeren Wanddicken sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

Physikalische Eigenschaften
 (Richtwerte)

Dichte bei 20 °C kg/dm ³	Elastizitätsmodul (dynamischer) bei 20 °C kN/mm ²	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 °C und				
		100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
8,0	200	16,3	16,9	17,3	17,8	18,2

Wahre spez. Wärmekapazität bei 20 °C $\frac{J}{kg \cdot K}$	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C $\frac{W}{m \cdot K}$	Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20 °C $\mu\Omega \cdot m$	Magnetisches Verhalten
450	14	0,88	nicht magnetisierbar ¹⁾

¹⁾ Unter Umständen schwach magnetisierbar; die Magnetisierbarkeit nimmt mit steigender Kaltverformung zu.

Wärmebehandlung

Wärmebehandlung	
Lösungsglühtemperatur °C	Abschrecken in
1050–1100	Wasser, Luft, Schutzgas ¹⁾

¹⁾ Abkühlung ausreichend schnell



