

<b>Nichtrostender austenitischer CrNi-legierter Sonderstahl vom Typ 25/20</b>	Werkstoff-Nr. <b>1.4335 (1.4547)</b>	Werkstoffblatt <b>633 R</b>
	DIN-Bez. X 1 CrNi 25 21	

**Geltungsbereich**

Dieses Werkstoffblatt gilt für Rohre aus den gleichnamigen Werkstoffen des SEW 400.  
Dieser austenitische Sonderstahl mit sehr niedrigen Kohlenstoff- und Schwefelgehalten ist besonders beständig in stark oxidierenden Medien wie z. B. Salpetersäure.  
Für Lieferungen gelten die Bedingungen des SEW 400.

**Chemische Zusammensetzung**  
(Schmelzenanalyse)

C % max.	Si % max.	Mn % max.	P % max.	S % max.	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %
0,020	0,15	2,0	0,025	0,005	24,0 – 26,0	20,0 – 22,0	< 010	–

Dieser Werkstoff ist ebenfalls bekannt mit  $Nb \geq 8 \times \% C \leq 0,30\%$  unter der Werkstoff-Nr. 1.4547.  
1.4335 entspricht AISI Tp 310 L.

**Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur**

Werkstoff-Nr.	Wärmebehandlungszustand	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	0,2%-Dehngrenze N/mm <sup>2</sup> mind.	1%-Dehngrenze N/mm <sup>2</sup> mind.	Bruchdehnung (L <sub>0</sub> = 5 d <sub>0</sub> ) längs % mind.	Kerbschlagarbeit DVM-Probe längs J mind.
1.4335	lösungsgeglüht und abgeschreckt	470 – 670	180	210	35	85

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

**Festigkeitseigenschaften bei erhöhter Temperatur**

Werkstoff-Nr.	Art des Kennwertes	Gewährleistete Mindestwerte für die 0,2%-Dehngrenze und 1%-Dehngrenze in N/mm <sup>2</sup> bei							
		50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C
1.4335	R <sub>p0,2</sub>	165	150	140	130	120	115	110	105
	R <sub>p1,0</sub>	195	180	170	160	150	140	155	130

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

**Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)**

Werkstoff-Nr.	Dichte bei 20 °C kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul (dynamischer) bei 20 °C kN/mm <sup>2</sup>	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 °C und				
			100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
1.4335	8,0	197	15,8	16,1	16,5	16,9	17,3

Werkstoff-Nr.	Wahre spezifische Wärmekapazität bei 20 °C $\frac{J}{k \cdot K}$	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C $\frac{W}{m \cdot K}$	Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20 °C $\mu\Omega \cdot m$	Magnetisches Verhalten
1.4335	450	12,0	1,0	nicht magnetisierbar <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Unter Umständen schwach magnetisierbar; die Magnetisierbarkeit nimmt mit steigender Kaltverformung zu.

**Wärmebehandlung**

Werkstoff-Nr.	Abschreckbehandlung Temperatur °C	Abkühlungsart
1.4335	1020 – 1100	Wasser/Luft



<b>Verarbeitung</b>	<p>Eine Warmformgebung wie Schmieden und Stauchen ist zweckmäßig im Temperaturbereich von 1200 bis 850 °C durchzuführen. Verformungsvorgänge wie Biegen, Aushalsen und ähnliche können im unteren Temperaturbereich vorgenommen werden. Nach einer Warmformgebung ist eine Abschreckbehandlung zweckmäßig, da nur dann optimale Korrosionsbeständigkeit gewährleistet ist.</p> <p>Nach der Kaltverformung kann im allgemeinen auf eine Wärmenachbehandlung verzichtet werden. Nur wenn Beanspruchungen vorgesehen sind, die die Gefahr einer Spannungsrißkorrosion annehmen lassen, muß wärmebehandelt werden. Eine metallisch blanke Oberfläche, die z. B. durch Beizen erzielt werden kann, ist für eine gute Korrosionsbeständigkeit Voraussetzung.</p> <p>Beim Einwalzen sollen Rohr und Bohrung möglichst wenig Spiel haben, um eine unnötig starke Kaltverformung des einzuwalzenden Rohrs vor der eigentlichen Haftaufweitung zu vermeiden.</p> <p>Bei einer spanabhebenden Bearbeitung sind nur gut geschliffene Werkzeuge zu verwenden, da andernfalls eine starke Oberflächenverfestigung stattfindet, die eine weitere Bearbeitung erschwert. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit dieses Stahls ist bei der spanabhebenden Bearbeitung auf eine gute Kühlung zu achten. Der Stahl ist polierfähig.</p> <p>Bei allen Bearbeitungsstufen, besonders bei höherer Temperatur, ist eine Aufkohlung zu vermeiden.</p>
<b>Schweißen</b>	<p>Der Stahl ist nach allen bekannten Schweißverfahren gut schweißbar. Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist im allgemeinen nicht erforderlich. In Sonderfällen, wenn dies durch die Bauvorschriften gefordert wird oder ein Abbau von Schweißspannungen, z. B. aus korrosionschemischen Gründen, zweckmäßig erscheint, kann eine Wärmebehandlung erforderlich sein. Zur Vermeidung von Heißrissen sollte mit möglichst geringer Streckenenergie geschweißt werden.</p> <p>Als Schweißzusatzwerkstoffe kommen in Betracht:  Artgleiche Werkstoffe und 2.4656</p>
<b>Bemerkungen</b>	