

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Nichtrostender austenitischer NiCr-Sonderstahl vom Typ 32/20 | Werkstoff-Nr. 1.4558 | Werkstoffblatt 669 R |
| | Kurzname X 2 NiCrAlTi 32 20 | |

Geltungsbereich

Dieses Werkstoffblatt gilt für nahtlose Rohre und Rohrerzeugnisse aus dem gleichnamigen Stahl nach SEW 400. Dieser niedrig gekohlte vollaustenitische Stahl zeichnet sich durch hervorragende Korrosionsbeständigkeit in wässrigen Medien bei hohen Temperaturen aus. Dieser Stahl ist der Standardwerkstoff für Dampferzeuger und Speisewasserehitzer in nuklear- und fossilgefeuerten Kraftwerken. Der Stahl wird darüber hinaus in chemischen Anlagen verwendet, z. B. in Ammoniakanlagen. Für Lieferungen gelten die Bedingungen des SEW 400 bzw. in Verbindung mit VdTÜV-Werkstoffblatt 474 bei Wärmetauscherrohren für Kernkraftwerke.

| | | | | | | | |
|--|----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) | C % max. | Si % max. | Mn % max. | Cr % | Ni % | Al % | Ti % |
| | 0,030 | 0,7 | 1,0 | 20,0 – 23,0 | 32,0 – 35,0 | 0,15 – 0,45 | > 8 x (C+N) < 0,6 |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| 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 | 450 – 700 | 180 | 210 | 35 | 85 |

Die mechanischen Eigenschaften sind bis 20 mm gültig. 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 |
| | R _{p0,2} | 170 | 155 | 145 | 140 | 135 | 130 | 125 | 120 |
| | R _{p1,0} | 200 | 185 | 175 | 170 | 165 | 160 | 155 | 150 |

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

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--------|--------|------------------------------------|--------|
| Physikalische Eigenschaften (Richtwerte) | Dichte bei 20 °C | Elastizitätsmodul (dynamischer) bei 20 °C | Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 °C und | | | | |
| | kg/dm ³ | kN/mm ² | 100 °C | 200 °C | 300 °C | 400 °C | 500 °C |
| | 8,0 | 197 | 15,8 | 16,1 | 16,5 | 16,9 | 17,3 |
| | Wahre spezifische 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 | 12 | 1,0 | | | nicht magnetisierbar ¹⁾ | |

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

| | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Wärmebehandlung | Wärmebehandlung | |
| | Lösungsglühtemperatur °C | Abschrecken in |
| | 950 – 1050 | Wasser, Luft, Schutzgas ¹⁾ |

¹⁾ Abkühlung ausreichend schnell

Bei einer Wärmebehandlung im Rahmen der Weiterverarbeitung ist der untere Bereich der für das Lösungsglühen angegebenen Spanne anzustreben. Falls bei der Warmformgebung eine Temperatur von 850 °C nicht unterschritten wurde oder falls das Erzeugnis kalt geformt wurde, darf bei einer erneuten Lösungsglühung die Untergrenze der Lösungsglühtemperatur um 20 K unterschritten werden.



