

# Werkstoffdatenblatt

## Ferritischer korrosionsbeständiger Stahl

 Materials Services  
 Materials Germany  
 Technischer Verkauf

Seite 1/3

Werkstoffbezeichnung:

Kurzname

Werkstoff-Nr.

**X2CrNi12**
**1.4003**

### Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für warm- und kaltgewalztes Blech und Band, Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile

### Anwendung

Schienen- und Straßenfahrzeuge; Containerbau; Zuckerindustrie; Konstruktionsteile.

### Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Erzeugnisform	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Ni
C, H, P	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 1,50	≤ 0,040	≤ 0,015	≥ 0,030	10,50–12,50	0,30–1,00
L					≤ 0,030 <sup>1)</sup>			

 C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech; L = Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile  
<sup>1)</sup> Für zu bearbeitende Erzeugnisse kann ein geregelter Schwefelgehalt von 0,015 bis 0,030 % vereinbart werden.

### Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur im geglähten Zustand

Erzeugnisform	Dicke mm max.	Dehngrenze		Zugfestigkeit R <sub>m</sub> MPa	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V) Raumtemperatur ≥ 10 mm Dicke	
		0,2 % R <sub>p0,2</sub> MPa min.	1 % R <sub>p1,0</sub> MPa min.		A <sup>1)</sup> % (längs) min.	A <sup>1)</sup> % (quer) min.	J (längs) min.	J (quer) min.
C	8	280	320	450–650	20		–	–
H	13,5							
P	25 <sup>3)</sup>	250	280		18			
L	100	260		450–650	20	–		–

<sup>1)</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden.

<sup>2)</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von  $5,65 \sqrt{S_0}$ .

<sup>3)</sup> Für Dicken über 25 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.

### Anhaltsangaben für einige physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul kN/mm <sup>2</sup> bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärmekapazität bei 20 °C J/kg K	spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm <sup>2</sup> /m
	20 °C	200 °C	400 °C	500 °C			
7,7	220	210	195	-	25	430	0,60

#### Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup> zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
10,4	10,8	11,2	11,6	11,9

### Hinweise auf die Temperaturen für Warmformgebung und Wärmebehandlung<sup>1)</sup>

Warmformgebung		Wärmebehandlung +AT (Lösungsgelüht)		
Temperatur °C	Abkühlungsart	Temperatur °C <sup>2) 3) 4)</sup>	Abkühlungsart	Gefüge
1100–800	Luft	700–770	Wasser, Luft <sup>5)</sup>	Ferrit

<sup>1)</sup> Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Lösungsglühen zu vereinbaren.

<sup>2)</sup> Das Lösungsglühen kann entfallen, falls die Bedingungen für das Warmumformen und abschließende Abkühlen so sind, dass die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften des Erzeugnisses eingehalten werden.

<sup>3)</sup> Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Temperaturspanne oder überschreitet diese sogar.

<sup>4)</sup> Bei einer Wärmebehandlung im Rahmen der Weiterverarbeitung ist der untere Bereich der für das Lösungsglühen angegebenen Temperaturspanne anzustreben, da andernfalls die mechanischen Eigenschaften beeinträchtigt werden könnten. Falls bei der Warmumformung die untere Grenze der Lösungsglüh-temperatur nicht unterschritten wurde, reicht bei Wiederholungsglühen eine Temperatur von 980 °C als untere Grenze aus.

<sup>5)</sup> Abkühlung ausreichend schnell, um das Auftreten von interkristalliner Korrosion gemäß EN ISO 3651-2 zu vermeiden.

### Verarbeitung/Schweißen

Als Standardschweißverfahren für diese Stahlsorte kommen in Frage:

WIG-Schweißen

Lichtbogenschweißen (E)

MAG-Schweißen Massiv-Draht

UP-Schweißen

MAG-Schweißen Fülldraht

Verfahren	Schweißzusatz	
	artgleich	höherlegiert
WIG	Thermanit 14 K	-
MAG Massiv Draht	Thermanit 14 K Si	-
MAG Fülldraht	-	-
Lichtbogenhand (E)	Thermanit 14 K	-
UP	-	-

Dieser Stahl ist nach allen Schweißverfahren (außer Gasschweißung) gut schweißbar.

### Verarbeitung

Kaltverformungen mit geringen Verformungsgraden sind gut durchführbar. Bei größeren Blechdicken und/oder höheren Verformungsgraden sollte auf 200 bis 400 °C vorgewärmt werden. Es kann auch eine Warmumformung bei 700 bis 900 °C gegebenenfalls erforderlich sein.

Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die bei einer Warmumformung oder beim Schweißen entstehenden Anlauffarben oder Zunderbildungen beeinträchtigt. Diese müssen durch Beizen (Beizpasten), Schleifen oder Sandstrahlen beseitigt werden. Für diese Arbeiten dürfen nur eisenfreie Hilfsmittel angewendet werden.

Die spanende Bearbeitung unterscheidet sich nicht von der der unlegierten Kohlenstoffstähle mit vergleichbaren, bzw. entsprechender Festigkeit.

### Herausgeber

thyssenkrupp Schulte GmbH  
Technischer Verkauf  
thyssenkrupp Allee 1  
45143 Essen

### Literaturhinweis

DIN EN 10088-2 : 2014-12          Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin  
DIN EN 10088-3 : 2014-12  
Böhler Schweisstechnik Deutschland GmbH, Hamm

### Wichtiger Hinweis

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen den Erfahrungen des Herstellers und unseren eigenen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen.