

Werkstoffdatenblatt

Technischer Verkauf

Martensitischer korrosionsbeständiger Stahl

Seite 1/4

Werkstoffbezeichnung:

Kurzname

Werkstoff-Nr.

X3CrNiMo13-4

1.4313

Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für warmgewalztes Blech, Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile.

Anwendung

Erdölindustrie/Petrochemische Industrie, Hochdruckpumpen, Kompressorenbauteile, Turbinen für Wasserkraftwerke, Werkzeuge und Formen für Druckguss, Reaktortechnik und Schiffsbau.

Der Stahl ist im Lieferzustand beständig gegen interkristalline Korrosion. Im geschweißten Zustand kann bei höheren Erzeugnisdicken je nach gewähltem Schweißverfahren diese Beständigkeit nicht gewährleistet werden.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Erzeugnisform	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Ni	Mo
P	≤ 0,05	≤ 0,70	≤ 1,50	≤ 0,040	≤ 0,015	≥ 0,020	12,0–14,0	3,50–4,50	0,30–0,70
L	≤ 0,05	≤ 0,70	≤ 1,50	≤ 0,040	≤ 0,015	≥ 0,020	12,0–14,0	3,50–4,50	0,30–0,70

P = warmgewalztes Blech; L = Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile;

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur im wärmebehandelten Zustand

Europäische Norm	Dicke t oder Durchmesser ¹⁾ d mm max.	Wärmebehandlungszustand ²⁾	Härte	0,2%-Dehngrenze ⁴⁾	Zugfestigkeit ⁴⁾	Bruchdehnung ⁴⁾	Kerbschlagarbeit (ISO-V) KV J min. (längs)
			HBW ³⁾ max.	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ⁴⁾ % min. (längs)	
10088-2	75	+QT780		≥630	780–980	≥15	70
		+QT900		≥800	900–1100	≥11	
10088-3	-	+A	320	-	max. 1100	-	-
	≤ 160	+QT700	-	≥520	700–850	15	70
	160 < t ≤ 250		-			12 ⁵⁾	50 ⁵⁾
	≤ 160	+QT780	-	≥620	780–980	15	70
	160 < t ≤ 250		-			12 ⁵⁾	50 ⁵⁾
	≤ 160	+QT900	-	≥800	900–1100	12	50
160 < t ≤ 250	-		10 ⁵⁾			40 ⁵⁾	
10272	≤ 160	+QT650	-	≥520	700–850	15	70
	160 < t ≤ 250		-			14 ⁵⁾	50 ⁵⁾
	≤ 160	+QT780	-	≥620	780–980	15	70
	160 < t ≤ 250		-			14 ⁵⁾	50 ⁵⁾
	≤ 160	+QT900	-	≥800	900–1100	14	50
	160 < t ≤ 250		-			14 ⁵⁾	40 ⁵⁾

¹⁾ Für Sechskantstäbe die Schlüsselweite.

²⁾ +A = gegläht; + QT = vergütet

³⁾ Nur zur Information

⁴⁾ Für Walzdraht gelten nur die Zugfestigkeitswerte.

⁵⁾ Querprobe

Anhaltsangaben für einige physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C kg/dm ³	Elastizitätsmodul kN/mm ² bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärmekapazität bei 20 °C J/kg K	spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm ² /m
	20 °C	200 °C	400 °C	500 °C			
7,7	-	-	-	-	25	430	0,6

Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 10⁻⁶ K⁻¹ zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
10,5	10,9	11,3	11,6	-

Hinweise auf die Temperaturen für Warmformgebung und Wärmebehandlung¹⁾

Europäische Norm	Warmumformung		Kurzzeichen für die Wärmebehandlung	Glühen		Abschrecken		Anlassen Temperatur °C
	Temperatur °C	Abkühlungsart		Temperatur ²⁾ °C	Abkühlungsart	Temperatur ²⁾ °C	Abkühlungsart	
10088-3	1150 - 900	Luft	+A	600–650	Ofen, Luft	-	-	-
			+QT700	-	-	950–1050	Öl, Luft	650–700 + 600–620
			+QT780	-	-			520–600
			+QT900	-	-			520–580

¹⁾ Für simulierend wärmezubehandelnde Proben sind die Temperaturen für das Glühen, Abschrecken und Anlassen zu vereinbaren.

²⁾ Falls die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen erfolgt, bevorzugt man üblicherweise den oberen Bereich der angegebenen Spanne oder überschreitet diese sogar.

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	-	-
MAG Massiv Draht	-	-
MAG Fülldraht	-	-
Lichtbogenhand (E)	-	-
UP	-	-

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

Üblicherweise Vorwärmung auf 150 °C sowie Anlassen nach dem Schweißen mit einem artgleichen Zusatzwerkstoff...

Beim Schweißen unter Gas darf kein wasserstoff- oder stickstoffhaltiges Gas verwendet werden, da eine Verunreinigung des Schweißgutes mit Stick- oder Wasserstoff die mechanischen Eigenschaften ungünstig beeinflusst.

Um eine adäquate Korrosionsbeständigkeit in der Schweißnaht sicherzustellen, müssen Anlassfarben zwingend chemisch oder mechanisch entfernt werden. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

Schmieden

Beim Schmieden vom 1.4313 ist Vorsicht geboten, da zunächst eine langsame Erwärmung auf über 850 °C nötig ist, dann eine schnellere Aufheizung auf 1100 – 1150 °C. Geschmiedet wird im Temperaturbereich zwischen 1150 und 900 °C mit anschließender langsamer Abkühlung im Ofen,.

Bemerkungen

Der Werkstoff kann im abgeschreckten Zustand schwach magnetisierbar sein. Mit steigender Kaltverformung nimmt die Magnetisierbarkeit zu.

Herausgeber

thyssenkrupp Schulte GmbH
Technischer Verkauf
thyssenkrupp Allee 1
45143 Essen

Literaturhinweis

DIN EN 10088-2 : 2025-01	Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin
DIN EN 10088-3 : 2024-04	
EN 10272 : 2016-10	
MB 821 "Eigenschaften"	Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Postfach 10 22 05, D-40013 Düsseldorf
MB 822 "Die Verarbeitung von Edelstahl Rostfrei"	
DVS Merkblatt 3203, Teil 3	Verlag für Schweißen und verwandte Verfahren DVS Verlag GmbH, Postfach 10 19 65, D-40010 Düsseldorf

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.