

Werkstoffdatenblatt

Austenitischer korrosionsbeständiger Stahl

 Materials Services
 Materials Austria

Seite 1/3

Werkstoffbezeichnung:

Kurzname

Werkstoff-Nr.

X8CrNiS18-9

 1.4305
 (=AISI 303)

Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für warmgewalztes Blech, Stäbe und Profile sowie für nahtlose Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen inkl. Hohlstahl.

Anwendung

Korrosionsbeständiger Automatenstahl für mäßig korrosiv belastete Bauteile im Maschinen- und Anlagenbau. Der Werkstoff ist durch einen hohen Schwefel-Legierungsanteil optimiert für die Herstellung von spanend zu bearbeitenden Bauteilen (Drehen, Fräsen, Bohren etc.). Er wird bevorzugt für solche Bauteile eingesetzt, die in hohen Stückzahlen produziert werden.

Der Stahl ist weder im lösungsgeglühten noch im sensibilisierten Zustand beständig gegen interkristalline Korrosion.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Erzeugnisform	C	Si	Mn	P	S	N	Cu	Cr	Ni
P, L	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	0,15–0,35	≤ 0,10	≤ 1,00	17,0–19,0	8,0–10,0
T	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,045	0,15–0,35	≤ 0,11	≤ 1,00	17,0–19,0	8,0–10,0

P = warmgewalztes Blech; L = Stäbe und Profile; T = nahtlose Rohre inkl. Hohlstahl

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur im lösungsgeglühten Zustand

Erzeugnisform	Abm. Dicke bzw. Ø [mm] max.	0,2 %		1 %	Zugfestigkeit R _m [MPa]	Bruchdehnung ¹⁾		Härte ²⁾ HBW max.
		Dehngrenze				R _{p0,2} R _{p1,0} [MPa] min.	A (längs) [%] min.	
P ³⁾	75	190	230		500–700		–	35
L ⁴⁾	160	190	225		500–750	35	–	230
L ⁴⁾	⁵⁾	190	225		500–950	20	20	330
T ⁶⁾	⁷⁾	190	230		min. 500	35	35	–

¹⁾ Probenform gemäß EN²⁾ Nur zur Information³⁾ Querprobe, bei Erzeugnisbreiten < 300 mm Längsprobe⁴⁾ Längsprobe⁵⁾ Bei Stäben/Profilen mit Dicks35 mm und abschließender Kaltumformung sowie bei warmgeformten Stäben/Profile mit Dicks8 mm⁶⁾ Längsprobe, bei Rohr Außendurchmesser > 219,1 mm Längs-oder Querprobe⁷⁾ Abmessungen gemäß EN ISO 1127 oder nach Vereinbarung

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			
7,9	200	186	172	165	15	500	0,73

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

100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
16,0	16,5	17,0	17,5	18,0

Hinweise auf die Temperaturen für Warmformgebung und Wärmebehandlung

Erzeugnisform	Warmformgebung		Wärmebehandlung: Lösungsglühen (+AT) ¹⁾		
	Temperatur [°C]	Abkühlungsart	Temperatur [°C]	Abkühlungsart	Gefüge
P	1150–850	Luft	1000–1100	Wasser, Luft ²⁾	Austenit + Sulfide + geringe Ferritanteile
L	1200–900	Luft		Wasser, Luft ²⁾	
T	1150–750	Luft/Gas		Wasser, Luft/Gas ²⁾	

¹⁾ 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.²⁾ Bei hinreichend schneller Abkühlung

Verarbeitung/Schweißen

Der Werkstoff ist im Sinne einer gewünscht zu erreichenden hohen Oberflächenqualität nicht polierbar. Das Schweißen dieses Werkstoffes, insbesondere ohne Schweißzusätze, wird nicht empfohlen. Der hohe Schwefelgehalt führt zu Heißrissen und eine Verschlechterung der Korrosionsbeständigkeit aufgrund metallurgischer Effekte ist sehr wahrscheinlich. Reibschweiß-Verfahren sind bei akzeptabler Produktqualität möglich. Die Schmiedbarkeit ist wegen einer notwendigen komplexen Wärmeführung im Prozess eingeschränkt.

Bemerkungen

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

Die Korrosionsbeständigkeit dieses Werkstoffs ist aufgrund seines gezielt hohen Schwefelanteils signifikant schlechter als jene der verwandten Werkstoffe 1.4301 und 1.4307. In diesem Kontext ist zu berücksichtigen, dass er im Gegensatz zu den meisten nichtrostenden Stählen nicht in direktem Kontakt mit Lebensmitteln eingesetzt werden darf.

Herausgeber

thyssenkrupp Materials Services GmbH
Technology, Innovation & Sustainability (TIS)
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	
DIN EN 10297-2 : 2006-02	
EN ISO 1127 : 1997-03	
MB 821 "Edelstahl Rostfrei - Eigenschaften"	Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Postfach 10 22 05,
MB 822 "Die Verarbeitung von Edelstahl Rostfrei"	D-40013 Düsseldorf
MB 914 "Nichtrostender Stahl – Wenn die Gesundheit zählt"	

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.