

Nichtrostender austenitischer Stahl

1.4305

X8CrNiS18-9

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4305

X8CrNiS18-9

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit Schwefelzusatz

C ≤ 0,10 Cr 17,00 – 19,00 Ni 8,00 – 10,00 S 0,15 – 0,35

Kurzbeschreibung

Als Automatenstahlgüte mit einem Schwefelgehalt von 0,15 – 0,35 % ist 1.4305 der klassische austenitische Stahl für die Automatenbearbeitung. Die ständigen Fortschritte bei unserer Stahlerzeugung haben 1.4305 zur Referenzgüte für Spannungsmaterial werden lassen.

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4305	X8CrNiS18-9
AISI	303	
UNS	S30300	
BS	303S22	
JIS	SUS303	
AFNOR	Z8CNF18-09	
DIN 17440	1.4305	
SIS	2346	

Sondergüten

Zerspanungsgüte	1.4305
Ziehgüte	

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit	Mittel
Mechanische Eigenschaften	Mittel
Schmiedbarkeit	Schlecht
Schweißbeignung	Schlecht
Spanbarkeit	Sehr gut

Besondere Eigenschaften

Magnetische Eigenschaften $\mu_r \leq 1,3$

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm ³)	7,90
Elektr. Widerstand bei 20 °C (Ω mm ² /m)	0,73
Magnetisierbarkeit	Gering*
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C (W/m K)	15
Spez. Wärmekapazität bei 20 °C (J/kg K)	500
Mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	
20 – 100 °C	16,0
20 – 200 °C	16,5
20 – 300 °C	17,0
20 – 400 °C	17,5
20 – 500 °C	18,0

* Der Werkstoff kann im abgeschreckten Zustand leicht magnetisch sein, mit zunehmender Kaltverfestigung steigt der Magnetismus.

Hauptanwendung

Armaturen für mittlere korrosive Beanspruchungen
Automobilindustrie
Dekorative Zwecke und Kücheneinrichtungen
Elektronische Ausrüstung
Maschinenbau

Verarbeitung

Automatenbearbeitung	Ja
Spangebende Verarbeitung	Ja
Freiform- und Gesenkschmieden	Selten
Kaltumformung	Ja
Kaltstauchen	Selten
Polierbarkeit	Nein

Liefermöglichkeiten

Walzdraht	Ø 5,50 – 27 mm
Stabstahl	Ø 7,00 – 250 mm
Blankstahl in Stäben	Ø 2,00 – 250 mm
Blankstahl in Ringen	Ø 2,00 – 20 mm
Lösungsgeglüht abgeschreckt, gebeizt, gezogen, geschmiedet, gerichtet, geschält und geschliffen.	
Abmessungen ≥ 250 mm nach Rücksprache.	

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4305

X8CrNiS18-9

Nachfragetendenz

Gleichbleibend

Korrosions- beständigkeit (PREN = 17,0 – 20,76)*

Wie bei allen aufgeschwefelten nichtrostenden Stählen sollte man auch hier gewisse Vorbehalte haben, was die Korrosionsbeständigkeit in Milieus betrifft, die Lochfraß oder Hohlraumkorrosion (säure- und chloridhaltige Milieus) auslösen können. Wo eine höhere Korrosionsbeständigkeit verlangt wird, sollte die zerspanungsoptimierte Variante des 1.4301 gewählt werden. Darüber hinaus muss beachtet werden, dass dieser rostfreie Stahl weder im Lieferzustand noch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion ist.

*Hinweis: Es muss darauf hingewiesen werden, dass die PREN-Werte für diesen Fall mit großer Vorsicht zu betrachten sind, da weder die schädigenden Einflüsse des Schwefels noch die der Schwefeleinschlüsse in der Formel für die PREN-Werte mit einbezogen sind.

Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

Die Bedingungen, die bei diesem Stahl zu optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung führen, bestehen in einem Lösungsglühen zwischen 1000 °C und 1100 °C mit anschließend rascher Abkühlung an Luft oder in Wasser. In diesem Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften (Probennahme in Längsrichtung):

		Norm	Typische Werte (ca.)	
Streckgrenze (MPa)	R _{p0,2}	≤ 160	1 – 20*	21 – 160
		≥ 190	300	300
Zugfestigkeit (MPa)	R _m	500 – 750	620	620
Bruchdehnung (%)	A ₅	≥ 35	40	40
Härte	HB	≤ 250	210	210

*Angegebene Werte gelten für den nicht kaltverfestigten Zustand.

Typisches Verfestigungsschaubild siehe Rückseite.

Für dickere Abmessungen (d > 160 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

Schweißen

Von einer Schweißung so hoch aufgeschwefelter nichtrostender Stähle muss im Prinzip abgeraten werden, da diese Güte zu Heißrissen während des Schweißens neigt. Eine Ausnahme macht das Reibschweißen. Wenn dennoch geschweißt werden muss, sollte als Angebot eine austenitisch-ferritische Güte vom Typ 1.4462 oder die austenitische, rißsichere Schweißelektrode 1.4370 verwendet werden, wenngleich zugestanden werden muss, dass auch dabei die Qualität der Schweißung niemals perfekt sein wird. Nach dem Schweißen ist eine Wärmebehandlung nicht erforderlich. Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die Wärmeeinbringung beim Schweißen beeinflusst.

Schmieden

1.4305 ist schwierig zu Schmieden, weil Überhitzungsgefahr besteht und zugleich nur hohe Schmiedetemperaturen in Betracht kommen. Üblicherweise wird bei Temperaturen zwischen 1150 °C – 950 °C mit anschließendem Abkühlen an Luft geschmiedet. Um das Risiko der Heißrissbildung zu minimieren, werden niedrige Schmiedetemperaturen bevorzugt.

Spanende Bearbeitung

Die zerspanungsoptimierte Variante des 1.4305 ist ein nichtrostender Stahl mit ausgezeichneter Spanbarkeit. Durch die Schwefelzugabe bilden sich beim Spanen kurzbrechende Späne, wodurch sich der 1.4305 besonders für die Automatenbearbeitung eignet. Es muss darauf geachtet werden, dass bei der Bearbeitung ausreichend gekühlt wird, damit eine Überhitzung vermieden wird.

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

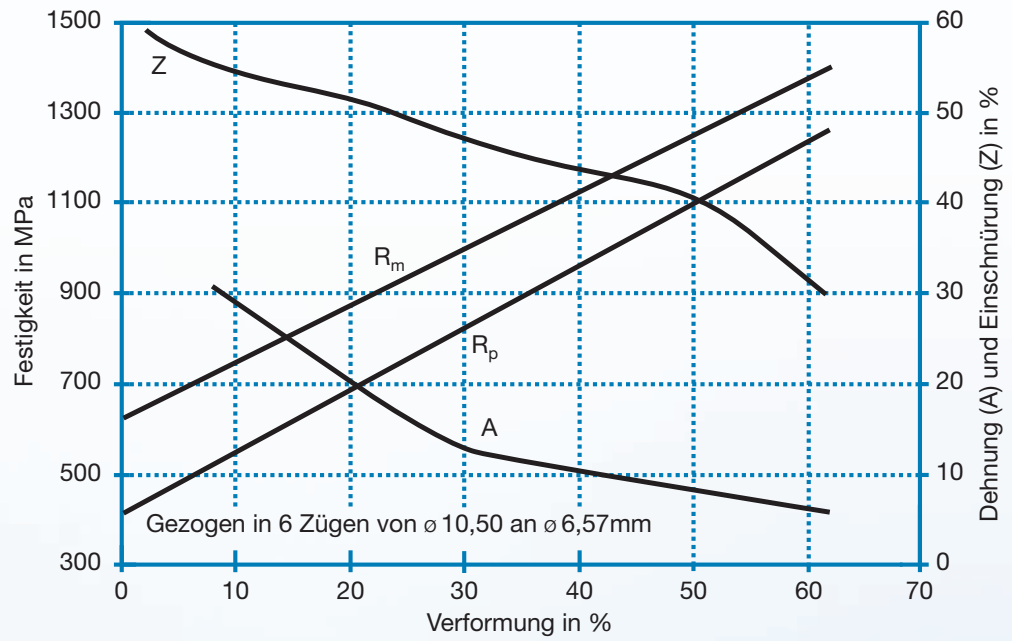
Providing special steel solutions



1.4305

X8CrNiS18-9

Typische Kurve
für die
Kaltverfestigung
von 1.4305



DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH

Austraße 4
58452 Witten
www.dew-stahl.com
stainless@dew-stahl.com

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

