

Nichtrostender austenitischer Stahl

1.4301

X5CrNi18-10

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4301

X5CrNi18-10

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl

C max. 0,07 Cr 17,50 – 19,50 Ni 8,00 – 10,50

Kurzbeschreibung

1.4301 ist der Standard der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle. Aufgrund der hohen Korrosionsbeständigkeit und der guten Verarbeitbarkeit sowie des attraktiven Aussehens im hochglanzpolierten, geschliffenen oder gebürsteten Zustand findet er in zahlreichen Gebieten Anwendung. Da 1.4301 im geschweißten Zustand nicht gegen interkristalline Korrosion beständig ist, sollte wenn größere Partien geschweißt werden müssen und kein anschließendes Lösungsglühen möglich ist, 1.4307 eingesetzt werden.

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4301	X5CrNi18-10
AISI	304	
UNS	S30400	
BS	304S31	
JIS	SUS304	
AFNOR	Z7CN18-09	
DIN 17440	1.4301	
SIS	2333	

Sondergüten

Feindrahtgüte	
Kaltstauchgüte	Gemäß DIN-EN 10263-5
Zerspanungsoptimierte Güte	1.4301
Ziehgüte	

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit	Gut
Mechanische Eigenschaften	Mittel
Schmiedbarkeit	Gut
Schweißbeignung	Ausgezeichnet
Spanbarkeit	Mittel

Besondere Eigenschaften

Magnetische Eigenschaften $\mu_r \leq 1,3$
Für Tieftemperaturen geeignet
Bis 700 °C verwendbar
Verbesserte Zerspanung bei Sondergüte

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm ³)	7,90
Elektr. Widerstand bei 20 °C (Ω mm ² /m)	0,73
Magnetisierbarkeit	Sehr 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

Hauptanwendung

Automobilindustrie
Bauindustrie
Chemische Industrie
Dekorative Zwecke und Kücheneinrichtung
Elektronische Ausrüstung
Erdölindustrie/ Petrochemische Industrie
Lebensmittelindustrie

Hinweis: Lieferung gemäß Bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 und Druckbehälternorm DIN EN 10272.

Verarbeitung

Spangebende Verarbeitung	Ja
Freiform- und Gesenkschmieden	Ja
Kaltumformung	Ja
Kaltstauchen	Ja
Polierbarkeit	Ja

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4301

X5CrNi18-10

Liefermöglichkeiten

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

Nachfragetendenz

Fallend

Korrosions- beständigkeit (PREN = 17,5 – 21,36)

Die Bildung von Chromkarbiden und die damit verbundenen chromverarmten Bereiche in der Umgebung dieser Ausscheidungen macht diesen Stahl anfällig für interkristalline Korrosion. Obwohl im Lieferzustand (lösungsgeglüht) keine Gefahr der interkristallinen Korrosion besteht, kann diese nach Schweißen oder nach Einsatz bei hohen Temperaturen einsetzen. Eine gute Korrosionsbeständigkeit zeigt sich in natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) bei Abwesenheit von bedeutenden Chlor- und Salzkonzentrationen. 1.4301 ist nicht für Einsatzgebiete geeignet, bei denen es zum Kontakt mit Meerwasser kommt, noch ist er für den Einsatz in Schwimmbädern geeignet.

Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

Die optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung werden durch ein Lösungsglühen im Temperaturbereich von 1000 °C – 1100 °C mit anschließendem raschen Abkühlen an Luft oder Wasser erreicht. Da diese Güte zur Ausscheidung von Chromkarbiden neigt, muss die Zeit im Temperaturbereich 400 °C – 850 °C sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung sorgfältig begrenzt werden. In diesem Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften:

		Norm	Typische Werte (ca.)			
		längs	quer	längs		
Streckgrenze (MPa)	$R_{p0,2}$	\leq 160	160 – 250	1 – 20*	21 – 80	\geq 80
Zugfestigkeit (MPa)	R_m	\geq 190	\geq 190	360	360	340
Zugfestigkeit (MPa)		500 – 700	500 – 700	660	660	640
Bruchdehnung (%)	A_5	\geq 25	\geq 35	50	50	55
Härte	HB	\leq 215		195	195	190
Kerbschlagarbeit (J)						
25 °C	ISO-V	\geq 100	\geq 60	225	225	

*Angewebene Werte gelten für den nicht kaltverfestigten Zustand.

Typisches Verfestigungsschaubild siehe Rückseite.

Für dickere Abmessungen ($d \geq 250$ mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

Typisches Diagramm siehe Rückseite.

Schweißen

1.4301 ist mit und ohne Schweißzusatzwerkstoff schweißbar. Ist ein Schweißzusatz notwendig, verwenden Sie 1.4316 (AISI 308L). Die maximale Zwischenlagentemperatur liegt bei 200 °C. Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist im allgemeinen nicht notwendig. Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die Wärmeeinbringung beim Schweißen beeinflusst.

Schmieden

1.4301 wird üblicherweise langsam auf ca. 1150 °C – 1180 °C erwärmt, sodass im Temperaturbereich von 1180 °C und 950 °C geschmiedet werden kann. Die Abkühlung findet an Luft oder Wasser statt.

Spanende Bearbeitung für 1.4301

Wie alle austenitischen Güten verfestigt auch der 1.4301 bei der Zerspanung. Somit muss die Spantiefe so groß gewählt werden, dass der verfestigte Bereich unterschritten wird.

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

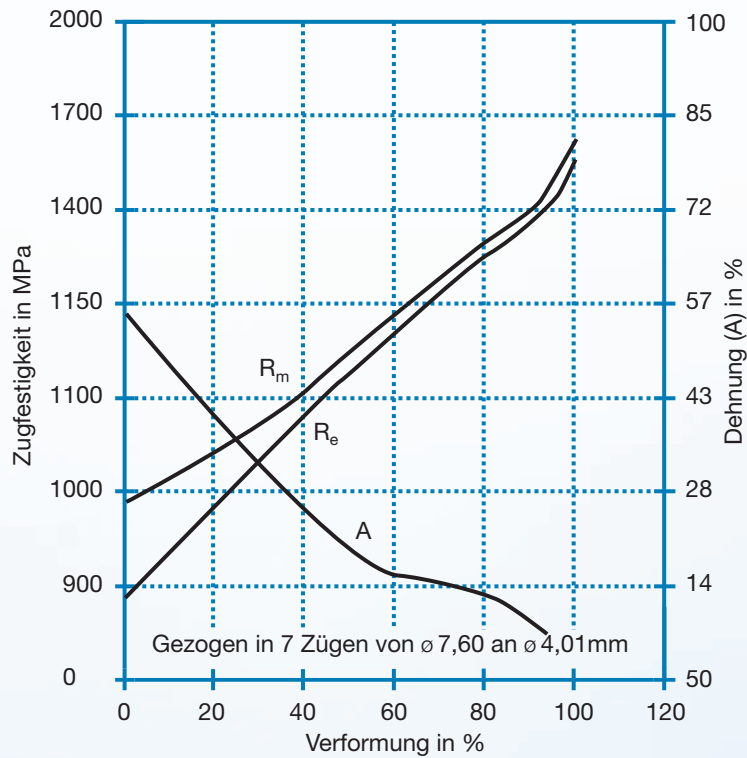
Providing special steel solutions



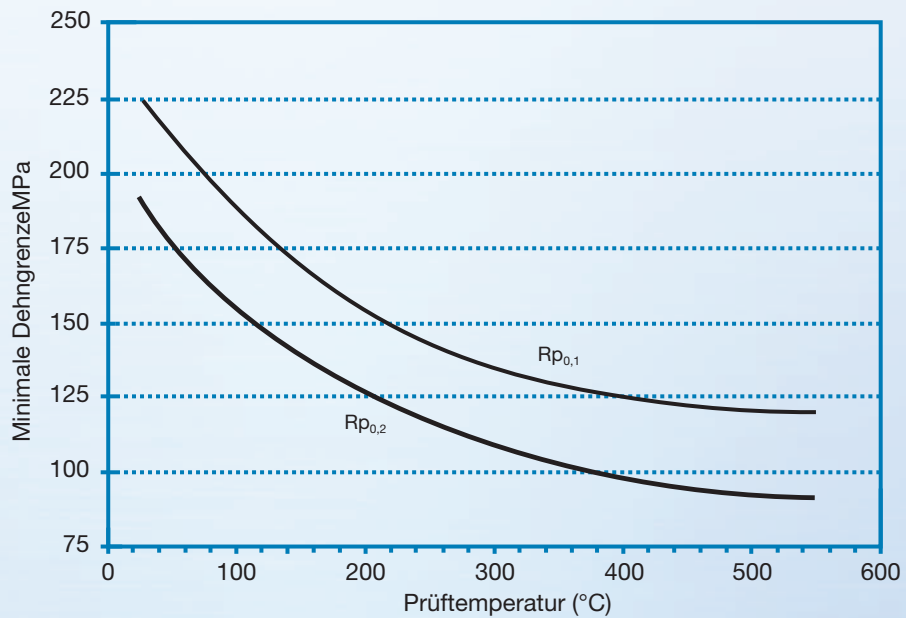
1.4301

X5CrNi18-10

Typische Kurve
für die
Kaltverfestigung
von 1.4301



Typische Kurve für
die Eigenschaften
bei erhöhten
Temperaturen



DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH

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

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

