

# 1.4307

X2CrNi18-9

## Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

C max. 0,03 Cr 17,50 – 19,50 Ni 8,00 – 10,50

### Kurzbeschreibung

Durch die Fortschritte in der Herstellung der rostfreien Stähle, besonders die Absenkung des Kohlenstoffgehaltes zu sehr niedrigen Werten, hat 1.4307 fast alle titanstabilisierten Güten vom Typ 1.4541 ersetzt. Die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ist im Vergleich zu den titanstabilisierten Güten gleichwertig und der Werkstoff ist nicht von Messerlinienkorrosion betroffen. Im Gegensatz zu den titanstabilisierten Güten hat 1.4307 eine bessere Oberfläche und kann sowohl mechanisch- als auch elektropoliert werden. Aufgrund des Fehlens von Titan und den daraus resultierenden Ausscheidungen, ist 1.4307 wesentlich besser spanbar, was sich auch in höheren Werkzeuggeschwindigkeiten und längeren Werkzeugstandzeiten äußert.

### Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4307	X2CrNi18-9
AISI	304L	
UNS	S30403	
BS	304S11	
AFNOR	Z3CN19-09	
SIS	2352	

### Sondergüten

Kalttauchgüte	Gemäß DIN EN 10263-5
Zerspanungsoptimierte Güte	1.4307
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 600 °C verwendbar  
Verbesserte Zerspanung

### Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,90
Elektr. Widerstand bei 20 °C ( $\Omega$ mm <sup>2</sup> /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 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	
20 - 100 °C	16,0
20 - 200 °C	16,5
20 - 300 °C	17,0
20 - 400 °C	18,0
20 - 500 °C	18,0

### Hauptanwendung

Automobilindustrie  
Bauindustrie  
Chemische Industrie  
Dekorative Zwecke und Kücheneinrichtung  
Elektronische Ausrüstung  
Erdölindustrie/ Petrochemische Industrie  
Lebensmittelindustrie  
Luft- und Raumfahrtindustrie  
Maschinenbau

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

# 1.4307

X2CrNi18-9

## 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, geschliffen und geschliffen.  
Abmessungen  $\geq$  250 mm nach Rücksprache.

## Nachfragetendenz

Gleichbleibend

## Korrosionsbeständigkeit (PREN = 16,5 – 20,26)

Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes des 1.4307 besteht im Grunde keine Neigung zur Bildung von Chromkarbiden oder den damit verbundenen chromverarmten Zonen. Der Werkstoff ist wesentlich beständiger gegen interkristalline Korrosion im Vergleich zu Güten mit einem höheren Kohlenstoffgehalt, wie z.B. 1.4301. Da diese Güte auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion ist, genügt sie folgenden genormten Prüfverfahren:

AFNOR NF 05-159 – ASTM A262 Practice E – DIN EN ISO 3651-2

1.4307 zeigt in natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) bei Abwesenheit von bedeutenden Chlor- und Salzkonzentrationen eine gute Korrosionsbeständigkeit. Ebenso wie 1.4306 ist dieser Stahl nicht für den Einsatz in Schwimmbädern oder deren Umgebung geeignet. Die Beständigkeit gegen reduzierende Säuren wird durch niedrige Konzentrationen bzw. Temperaturen begrenzt.

## Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

Zu optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung führen ein Lösungsglühen bei 1000 °C – 1100 °C mit anschließendem raschen Abkühlen an Luft oder Wasser. Während der Herstellung und der Weiterverarbeitung muss der Temperaturbereich von 450 °C – 850 °C vermieden werden, um die Gefahr einer Versprödung möglichst gering zu halten. In diesem Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften (in Längsrichtung):

		Norm		Typische Werte (ca.)		
		längs	quer	längs		
Streckgrenze (MPa)	$R_{p0,2}$	1 – 160	16 – 250	1 – 20*	21 – 80	> 80
Zugfestigkeit (MPa)	$R_m$	$\geq$ 175	$\geq$ 175	340	340	345
Zugfestigkeit (MPa)	$R_m$	500 – 700	500 – 700	630	630	650
Bruchdehnung (%)	$A_5$	$\geq$ 45	$\geq$ 35	51	51	48
Härte	HB	$\leq$ 215	$\leq$ 215	195	195	200
Kerbschlagarbeit (J) 25 °C	ISO-V	$\geq$ 100	$\geq$ 60			

\*Angewandte Werte gelten für den nicht kaltverfestigten Zustand.

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

Aufgrund des etwas niedrigeren Kohlenstoffgehaltes von 1.4307 gegenüber 1.4301, hat der Werkstoff im Vergleich niedrigere Festigkeiten bei gleichen Temperaturen.

Typisches Diagramm siehe Rückseite.

## Schweißen

1.4307 ist mit und ohne Schweißzusatzwerkstoff schweißbar. Ist ein Schweißzusatz notwendig, verwenden Sie 1.4316 (AISI 308L). Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist nicht notwendig. Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die Wärmeerbringung beim Schweißen beeinflusst.

## Schmieden

Üblicherweise erfolgt eine Erwärmung in den Temperaturbereich von 1150 °C – 1180 °C. Das Schmieden findet zwischen 1180 °C und 950 °C statt, mit anschließender rascher Abkühlung an Luft oder in Wasser, wenn kein Verzug zu befürchten ist.

## Spanende Bearbeitung für 1.4307

Beim 1.4307 kommt der Spanbarkeit zugute, dass aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes die Verfestigungsneigung herabgesetzt ist.

# 1.4307

X2CrNi18-9

Typische Kurve für  
die Eigenschaften  
bei erhöhten  
Temperaturen

