

1.4303

X4CrNi18-12

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

C max. 0,06 Cr 17,00 – 19,00 Ni 11,00 – 13,00

Kurzbeschreibung

1.4303 ist eine etwas höher legierte Version des 1.4306, z.B. der Nickelgehalt ist etwas höher und er hat eine etwas höhere Korrosionsbeständigkeit. Der höhere Nickelgehalt hat eine stabilere Austenitphase zur Folge, wodurch sich diese Güte zum Kaltstauchen eignet. Die untenstehende Vergleichstabelle zeigt die Hauptlegierungselemente von 1.4301, 1.4303 und 1.4306 im Zusammenhang mit Kaltstaucheignung und Korrosionseigenschaften:

	C max.	Cr	Ni	Kaltstauchen
1.4301	0,07	17,0 – 19,5	8,0 – 10,5	Gut
1.4306	0,03	18,0 – 20,0	10,0 – 12,0	Besser
1.4303	0,06	17,0 – 19,0	11,0 – 13,0	Am Besten

Die Verwendung von 1.4303 nimmt auf dem Markt für Profile ab, weil die gleichen, wenn nicht bessere Kaltumformigenschaften von dem preiswerteren 1.4567 erreicht werden können.

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4303	X4CrNi18-12
AISI	305 / 308	
BS	305S17 / 305S19	
JIS	SUS305 / SUS305J1	
AFNOR	Z5CN18-11FF	
DIN 17440	1.4303	

Sondergüten

Feindrahtgüte	
Feinstdrahtgüte	
Kaltstauchgüte	Gemäß DIN EN 10263-5
Ziehgüte	

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit	Gut
Mechanische Eigenschaften	Mittel
Schmiedbarkeit	Sehr gut
Schweißeignung	Ausgezeichnet
Spanbarkeit	Niedrig

Besondere Eigenschaften

Amagnetische Güte ($\mu_r \leq 1,3$)
Für Tieftemperaturen geeignet
Bis 600 °C verwendbar
Hohe Kaltumformbarkeit

Physikalische Eigenschaften

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

Hauptanwendung

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

Hinweis: Abmessungen $\geq \varnothing 25$ auf Anfrage

Verarbeitung

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

1.4303

X4CrNi18-12

C max. 0,06 Cr 17,00 – 19,00 Ni 11,00 – 13,00

Liefermöglichkeiten

Lösungsgeglüht abgeschreckt

Nachfragetendenz

Fallend

Korrosionsbeständigkeit (PRE = 18,0 – 20,76)

Obwohl diese Stahlgüte in Anlehnung an die Norm im geschweißten Zustand gegen interkristalline Korrosion empfindlich ist, zeigt sich in der Praxis aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes keine Bildung von Chromkarbiden und die damit verbundenen chromverarmten Zonen. 1.4303 weist in natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) bei Abwesenheit von bedeutenden Chlor- und Salzkonzentrationen eine gute Korrosionsbeständigkeit auf. Diese Güte ist nicht gegen Seewasser beständig und darf auch nicht für solche Anwendungen eingesetzt werden. Ebenso wie 1.4306 ist dieser Stahl nicht für den Einsatz in Schwimmbädern oder in deren Umgebung geeignet. Die Beständigkeit gegen reduzierende Säuren ist auf niedrige Konzentrationen und Temperaturen beschränkt.

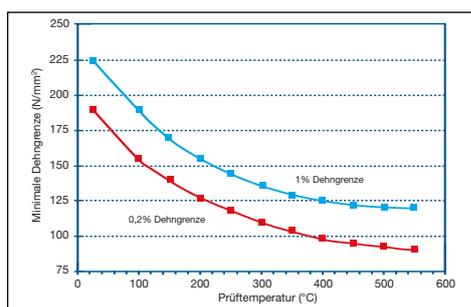
Wärmebehandlung/mechanische Eigenschaften

Optimale Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung werden durch ein Lösungsgeglühen bei 1000 °C – 1100 °C mit anschließendem raschen Abkühlen an Luft oder Wasser erreicht. Während der Herstellung und der Weiterverarbeitung sollte die Zeit im Temperaturbereich von 450 °C – 850 °C minimiert werden um eine Versprödung zu vermeiden. In diesem Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften (Probennahme in Längsrichtung):

		Norm	Typische Werte
Streckgrenze (N/mm ²)	R _{p0,2}	≥ 190	350
Zugfestigkeit (N/mm ²)	R _m	500 – 700	645
Bruchdehnung (%)	A ₅	≥ 45	50
Härte	HB	≤ 215	195
Kerbschlagarbeit (J) 25 °C ISO-V		≥ 100	225

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

Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen



Die Mindestfestigkeiten bei verschiedenen Temperaturen sind in der EN 10088-3 festgelegt.

Schweißen

1.4303 ist mit und ohne Schweißzusatzwerkstoff schweißbar, jedoch ist er einfacher mit Schweißzusatz zu schweißen. Als Schweißzusatz eignet sich Novonit® 4316 (AISI 308L). Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist nicht notwendig. Die maximale Zwischenlagentemperatur von 150 °C sollte nicht überschritten werden. Die entstehenden Anlauffarben beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit und müssen mechanisch oder chemisch entfernt werden.

Schmieden

1.4303 wird üblicherweise langsam auf Temperaturen zwischen 1150 °C – 1200 °C erwärmt. Geschmiedet wird zwischen 1150 °C und 750 °C mit anschließender Abkühlung an Luft oder in Wasser, wenn kein Verzug zu befürchten ist.

Spanende Bearbeitung

Bei 1.4303 kommt der Spanbarkeit zugute, dass aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes und des damit verbundenen stabileren Austenitgefüges die Verfestigungsneigung geringer ist. Daher möchten wir Ihnen folgenden Schnittgeschwindigkeiten (m/min mit beschichtetem Hartmetall) vorschlagen.

	Spantiefe (mm)	6	3	1
	Vorschub (mm/U)	0,5	0,4	0,2
Geglüht, R_m 550 – 650 N/mm²	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	140	210	260