

Werkstoffinformationsblatt

1.4305

X 8 CrNiS 18-9

nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit Schwefelzusatz

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4305 / X 8 CrNiS 18-9
AISI	303
UNS	S 30300
BS	303 S 22
JIS	SUS 303
AFNOR	Z 8 CNF 18-09
DIN 17440	1.4305
SIS	2346

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 der Stahlerzeugung haben 1.4305 zur Referenzgüte für Spannungsmaterial werden lassen.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu
min.	--	--	--	--	0,15	--	17,0	--
max.	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,35	≤ 0,11	19,0	≤ 1,00

	Ni
min.	8,0
max.	10,0

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Dicke t oder Durchmesser d	Härte	0,2%-Dehngrenze	1 %-Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)	
					A, %		KV, J	
					min.		min.	
	HB	R _{p0,2} N/mm ²	R _{p1,0} N/mm ²	R _m N/mm ²	längs	quer	längs	quer
mm.	max.	min.	min.		min.		min.	
≤ 160	230	190	225	500-750	35	--	--	--

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

Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion	im Lieferzustand: im sensibilisierten Zustand:	nein nein
Lieferzustand	lösungsgeglüht	
Allgemeine Eigenschaften	Korrosionsbeständigkeit: mechanische Eigenschaften: Schmiedbarkeit: Schweißbeignung: Spanbarkeit:	mittel mittel schlecht schlecht sehr gut
Besondere Eigenschaften	magnetische Eigenschaften $\mu_r \leq 1,3$	
Anwendungsbereich	Armaturen für mittlere korrosive Beanspruchungen Automobilindustrie dekorative Zwecke und Kücheneinrichtungen elektronische Ausrüstung Maschinenbau	
Verarbeitung	Automatenbearbeitung: Spangebende Verarbeitung: Freiform- und Gesenkschmieden: Kaltumformung: Kaltstauchen: Polierbarkeit:	ja ja selten ja selten nein
Physikalische Eigenschaften	Dichte (kg/dm ³) elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm ² /m) Magnetisierbarkeit Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K) spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K) mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K ⁻¹) 20 - 100°C 20 - 200°C 20 - 300°C 20 - 400°C 20 - 500°C	7,90 0,73 gering* 15 500 16,0 16,5 17,0 17,5 18,0

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

**Korrosionsbeständigkeit
(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 zerspannungsoptimierte 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 1.000°C und 1.100°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
		≤ 160
Streckgrenze (N/mm ²)	R _{p0,2}	≥ 190
Zugfestigkeit (N/mm ²)	R _m	500 - 750
Bruchdehnung (%)	A ₅	≥ 35
Härte	HB	≤ 250

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 1.150°C - 950°C mit anschließendem Abkühlen an Luft geschmiedet. Um das Risiko der Heißrissbildung zu minimieren, werden niedrige Schmiedetemperaturen bevorzugt.

Spanende Bearbeitung

Die zerspannungsoptimierte 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.

Alle Angaben sind ohne Gewähr und nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.