Werkstoffinformationsblatt

1.4306	X 2 CrNi 19-11	nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4306 / X 2 CrNi 19-11
AISI	304 L
UNS	S 30403
BS	304 S 11
JIS	SUS 304 L
AFNOR	Z 3 CN 19-11
DIN 17440	1.4306
SIS	2352

Kurzbeschreibung

14306 ist im wesentlichen eine höher legierte Version von 1.4307. Durch den gering erhöhten Chrom- und den etwas höheren Nickelgehalt ist 1.4306 korrosionsbeständiger als 1.4307. Trotz der verbesserten Korrosionsbeständigkeit findet 1.4306 nur einen geringen Absatzmarkt bei Profilen. Ein möglicher Grund dafür ist, dass die meisten Profile maschinell gefertigt werden und bis jetzt keine gut zerspanbare Güte des Werkstoffes existiert. Die meisten Anwender verwenden 1.4307 bzw. 1.4404, wenn eine höhere Korrosionsbeständigkeit gefordert ist. 1.4306 wird hauptsächlich in der chemischen und pharmazeutischen Industrie eingesetzt. Er ist gut hochglanzpolierbar.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Ni
min.	--	--	--	--	--	--	18,0	10,0
max.	≤ 0,030	≤ 1,00	0,045	0,040	≤ 0,030	≤ 0,11	20,0	12,0

mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Dicke t oder Durch-messer d	Härte	0,2%-Dehn-grenze	1 %-Dehn-grenze	Zug-festigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)	
	HB	$R_{p0,2}$ N/mm²	$R_{p1,0}$ N/mm²	R_m N/mm²	A, %		KV, J	
mm.	max.	min.	min.		min.		min.	
					längs	quer	längs	quer
≤ 160	215	180	215	460-680	45	--	100	--
160 < t ≤ 250					--	35	--	60

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

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

Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion

im Lieferzustand:	ja
im sensibiliserten Zustand:	ja

Lieferzustand

lösungsgeglüht abgeschreckt

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

Anwendungsbereich

Automobilindustrie
chemische Industrie, besonders für die Produktion und Lagerung von Salpetersäure
elektronische Ausrüstung
Erdölindustrie/petrochemische Industrie
Lebensmittelindustrie
Maschinenbau
dekorative Zwecke und Kücheneinrichtung

Verarbeitung

Automatenbearbeitung:	selten
Spangebende Verarbeitung:	ja
Freiform- und Gesenkschmieden:	ja
Kaltumformung:	ja
Kaltstauchen:	ja
Polierbarkeit:	ja

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,90
elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/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 (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

Korrosionsbeständigkeit (PRE = 18 - 20,76)

Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes des 1.4306 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 A 262-75. Practice E - DIN EN ISO 3651-2

1.4306 zeigt in natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) bei Abwesenheit von bedeutenden Chlor- und Salzkonzentrationen eine gute Korrosionsbeständigkeit. Ebenso wie 1.4307 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 1.000°C - 1.100°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 (Probennahme in Längsrichtung):

		Norm ≤ 160
Streckgrenze (N/mm²)	$R_{p0,2}$	≥ 180
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	460 - 680
Bruchdehnung (%)	A_5	≥ 45
Härte	HB	≤ 215
Kerbschlagarbeit (J) 25°C	ISO-V	≥ 100

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Schweißen

1.4306 ist sowohl mit als auch ohne Schweißzusatzwerkstoff schweißbar. Mit Schweißzusatzwerkstoff werden jedoch bessere Ergebnisse erreicht. Verwenden Sie bevorzugt 1.4316 (AISI 308 L). Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist nicht notwendig.

Schmieden

1.4306 wird normalerweise langsam auf ca. 1.150°C - 1.180°C erwärmt. Das Schmieden findet zwischen 1.180°C und 950°C statt. Dem Schmieden folgt eine Abkühlung an Luft oder in Wasser, wenn kein Verzug zu befürchten ist.

Spanende Bearbeitung

Beim 1.4306 kommt der Spanbarkeit zugute, dass aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes die Verfestigungsneigung geringer ist. Daher möchten wir Ihnen folgende Schnittgeschwindigkeiten (m/min mit beschichtetem Hartmetall) vorschlagen.

	Spantiefe (mm)	6	3	1
	Vorschub (mm/U)	0,5	0,4	0,2
Lösungsgeglüht, R_m 520-600 N/mm²	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	140	210	260

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

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands