

Kurzname Nom	EN-Norm Norme-EN	AISI	AFNOR	DIN Kurzbezeichnung DIN Abréviation
X5CrNi18-10	1.4301	304	Z6CN18-09	1.4301
X2CrNi18-09	1.4307	304 L	Z3CN19-09	1.4307
X2CrNi19-11	1.4306	304 L	Z3CN18-10	1.4306

Rost- und säurebeständiger Bandstahl nach EN 10088-2

Acier en bande inoxydable selon EN 10088-2

Chemische Analyse (in Gewichts-%)

Composition chimique (en % du poids)

Werkstoff Matériel	C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Cr	Ni	N max.	PREN
1.4301	0.07	1.0	2.0	0.045	0.015	17.5-19.5	8.0-10.5	0.11	18
1.4307	0.03	1.0	2.0	0.045	0.015	17.5-19.5	8.0-10.5	0.11	18
1.4306	0.03	1.0	2.0	0.045	0.015	18.0-20.0	10.0-12.0	0.11	18

Abmessungen

Bandstahl

Dicke, kaltgewalzt: 0.05 – 6.35 mm
Dicke, warmgewalzt: 2.00 – 12.00 mm

Breiten sind abhängig von der Dicke : 2.00 – 2000 mm

Lieferform:

- in Ringen
- auf Spulen gewickelt
- in gerichteten Streifen
- mit Schnittkanten
- mit entgrateten Kanten
- mit arrondierten Kanten
- oder mit speziell gefertigten Sonderkanten

Bandstahl in Tafeln

Abmessung (mm)	Tafelgewicht (kg)
0,10 x 300 x 2000	0.48
0,15 x 300 x 2000	0.72
0,20 x 300 x 2000	0.96
0,25 x 300 x 2000	1.20
0,30 x 300 x 2000	1.44
0,40 x 300 x 2000	1.92
0,50 x 300 x 2000	2.40

Andere Streifenabmessungen können in unserem Service Center hergestellt werden.

Bleche aus Vorrat

Blechtafeln 0.50-50 mm in Standardformaten

Dimension

Acier en bande

Epaisseur, laminé à froid : 0.05 – 6.35 mm
Epaisseur, laminé à chaud : 2.00 – 12.00 mm

Largeurs selon épaisseur : 2.00 – 2000 mm

Forme de livraison :

- en torches
- en bobines
- en bandes redressées
- avec bords cisailés
- ébavurés
- arrondis
- ou bords spécialement fabriqués

Bande sous forme de tôles

Dimension (mm)	Poids par feuille (kg)
0,10 x 300 x 2000	0.48
0,15 x 300 x 2000	0.72
0,20 x 300 x 2000	0.96
0,25 x 300 x 2000	1.20
0,30 x 300 x 2000	1.44
0,40 x 300 x 2000	1.92
0,50 x 300 x 2000	2.40

D'autres dimensions peuvent être produites dans notre propre Service Centre.

Tôles du stock

tôle en ép. 0.50-50 mm en formats standards

Verwendung

Der rostbeständige Stahl 1.4301 (V2A) findet dank seiner ausgezeichneten allgemeinen Korrosionsbeständigkeit, der guten Kaltverformungseigenschaften (Biegen, Tiefziehen, Walzen etc.) und nicht zuletzt dank der guten Optik eine vielfältige Verwendung.

Dieser Werkstoff wird von den Stahlwerken immer mehr als Standardgüte mit Doppelattestierung 1.4301/1.4307/304L hergestellt.

Der 1.4306 hingegen verfügt, dank erhöhtem Nickelgehalt, über bessere Tiefzieheigenschaften, die Verfügbarkeit dieses Werkstoffes ist jedoch eingeschränkt.

Der Stahl W.Nr. 1.4301/1.4307 kann sehr universell eingesetzt werden, beispielsweise in der Architektur, im Fahrzeugbau, für Haushaltsgegenstände und -geräte, im Schrank- und Küchenbau, in der Medizinal-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie und vielen weiteren Anwendungen.

Korrosionsbeständigkeit

Der Cr-Ni-Stahl ist gegen Wasser, Wasserdampf, Luftfeuchtigkeit, Speisesäuren sowie schwache organische und anorganische Säuren beständig.

Der Einsatz mit chloridhaltigen Substanzen (Kochsalz, chlorierte Reinigungsmittel etc.) sollte vermieden werden, da Gefahr von Korrosion besteht. Insbesondere der Einsatz für tragende Elemente ist zu vermeiden (Achtung: Spannungsriss-Korrosion).

Schweisbarkeit

Die Schweisbarkeit ist nach allen elektrischen Verfahren gut, ein Gasschmelzschweißen sollte nicht angewendet werden (Aufkohlung). Durch den tieferen Kohlenstoffgehalt verfügt der 1.4307 nach dem Schweißen ohne nachträgliche Wärmebehandlung über bessere Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion, insbesondere bei dickeren Abmessungen mit grosser Wärmeeinbringung.

Grenztemperatur

Da diese Güten zur Ausscheidung von Chromkarbiden neigen, muss die Zeit im Temperaturbereich von 450-850 °C sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung sorgfältig begrenzt werden. Im Dauerbetrieb bis 300°C (1.4301/1.4307) und 350°C (1.4306) gegen interkristalline Korrosion beständig.

Utilisation

L'acier inoxydable 1.4301 (V2A) trouve une grande variété d'utilisations grâce à son excellente résistance à la corrosion en général, ses bonnes propriétés de formage à froid (pliage, emboutissage, laminage, etc.) et notamment grâce à la bonne qualité optique.

Cette qualité est produite de plus en plus souvent par les usines en qualité standard avec double certification 1.4301/1.4307/304L.

Le 1.4306 possède grâce à sa teneur en nickel plus élevée de meilleures propriétés d'emboutissage mais la disponibilité de cette qualité est limitée.

L'acier 1.4301/1.4307 peut être utilisé de manière très universelle, p. ex. pour l'architecture, la construction automobile, les appareils ménagers, la construction d'armoires et de cuisine, l'industrie médicale, alimentaire et pharmaceutique et bien d'autres applications.

Résistance à la corrosion

L'acier Cr-Ni est résistant à l'eau, la vapeur, l'humidité, les acides alimentaires ainsi qu'à de faibles acides organiques et anorganiques.

L'utilisation avec des substances contenant du chlorure (sel, produits de nettoyage) devrait être évitée en raison du risque de corrosion. Il est inadéquat pour l'application des produits de construction porteurs et techniques (attention : corrosion de fissure capillaire).

Soudabilité

La soudabilité est bonne pour toutes les procédures électriques, un soudage par fusion de gaz ne devrait pas être appliqué (carburation). En raison de la faible teneur en carbone, le 1.4307 dispose d'une meilleure résistance à la corrosion intercrystalline après le soudage sans traitement thermique supplémentaire, en particulier avec des dimensions plus épaisses avec un grand apport de chaleur.

Température limite

Vu que cette qualité a tendance à évacuer des carbures de chrome, le temps dans une température de 450 – 850 °C doit être soigneusement limité à la fois dans la production mais aussi durant le traitement. Il est résistant à la corrosion intercrystalline en fonctionnement continu jusqu'à 300 °C (1.4301/1.4307) et 350 °C (1.4306).

Beschreibung	Nach EN 10088-2 selon EN 10088-2	DIN	ASTM	Description
Warmbandgewalzt, gegläht, gebeizt, zunderfrei	1D	c2(IIa)	1	Laminé en bande à chaud, recuit, décapé, sans calamine
Kaltgewalzt, blankgegläht, « bright annealed »	2R	m (III d)	BA	Laminé à froid, recuit brillant, « Bright Annealed »
Kaltgewalzt, gegläht, gebeizt, leicht nachgewalzt	2B	n (III c)	2B	Laminé à froid, recuit décapé, légèrement relaminé
Kaltgewalzt, gegläht, gebeizt, matt	2D	h (III b)	2D	Laminé à froid, recuit décapé, aspect mat
Kaltgewalzt, wärmebehandelt, nicht entzundert	2E			Laminé à froid, traité thermiquement, décalaminage mécanique
Kaltverfestigt auf höhere Festigkeitsstufe, „temper rolled“, blank	2H	f (III a)	TR	Laminé à froid, écroui avec résistance à la traction élevée, « Temper Rolled » blanc
Kaltgewalzt, gegläht, geschliffen, Korngrösse zu definieren	2G	o (IV)	3	Laminé à froid, recuit, meulé, grain de meulage à définir
Kaltgewalzt, gegläht, gebürstet, glatter als geschliffen	2J	q	6	Laminé à froid, recuit, brossé, plus fin que meulé
Kaltgewalzt, gegläht, fein geschliffen, seidenmatt poliert, für besondere Anforderungen, Rauheitswert Ra max. 0,5 my (z.B. OUTOKUMPU 4N)	2K	p (V)	4	Laminé à froid, recuit, meulé fin, poli semi-mat pour exigences plus spécifiques, valeur de la rugosité Ra max. 0,5 my (p.ex. OUTOKUMPU 4N)

Toleranzen

Tolérances

Dickentoleranzen

Tolérances d'épaisseur

Warmbandgewalzt Laminé en bandes à chaud EN 10051		Kaltbreitbandgewalzt Laminé en coils larges DIN EN ISO 9445-2		Präzisionsbandgewalzt Laminé en bandes de précision DIN EN ISO 9445-1	
Nenndicke Epaisseur nominale [mm]	Abweichung Tolérance [mm]	Nenndicke Epaisseur nominale [mm]	Abweichung Tolérance [mm]	Nenndicke Epaisseur nominale [mm]	Abweichung Tolérance [mm]
2.00- 2.50	± 0.21	0.30-0.499	± 0.030	0.10-0.149 0.15-0.199 0.20-0.249 0.25-0.399 0.40-0.499 0.50-0.599	± 0.010 ± 0.012 ± 0.012 ± 0.015 ± 0.018 ± 0.020
2.51- 3.00	± 0.22	0.50-0.699	± 0.040		
3.01- 4.00	± 0.24	0.70-1.099	± 0.050		
4.01- 5.00	± 0.26	1.10-1.499	± 0.060		
5.01- 6.00	± 0.28	1.50-1.999	± 0.075		
6.01- 8.00	± 0.30	2.00-2.499	± 0.100		
8.01-10.00	± 0.33	2.50-2.999	± 0.120		
10.01-12.50	± 0.36	3.00-3.999	± 0.140		
		4.00-6.499	± 0.150		

Breitentoleranzen:
Nach DIN EN ISO 9445-1

Tolérances sur largeur :
selon DIN EN ISO 9445-1

Spezialtoleranzen:
Engere oder besondere Stärken- und Breitentoleranzen sowie spezielle Festigkeitswerte können in unserem Service-Center nach Ihren Spezifikationen und auf Wunsch hergestellt werden.

Tolérances spéciales:
Des tolérances spéciales sur la largeur et sur l'épaisseur ainsi que d'autres résistances peuvent être exécutées sur demande dans nos ateliers.

Mechanische Eigenschaften

Propriétés mécaniques

Ausführung Exécution	Zugfestigkeit Résistance à la traction (R _m)	Härte Dureté	Dehngrenze Limite élastique (R _p 0.2 %)	Bruchdehnung Allongement à la rupture (A%)
	MPa (N/mm ²)	HV ca.-Werte valeurs indicatives	MPa (N/mm ²)	
geglüht / recuit	540-750	160-230	min. 235	min. 40 %
¼ hart / dur	770-920	220-290	min. 400	min. 15 %
½ hart / dur	870-1020	265-320	min. 500	min. 7 %
¾ hart / dur	1000-1150	300-360	min. 750	min. 4 %
hart / dur	1130-1280	340-410	min. 950	min. 3 %

Andere Festigkeitsstufen auf Anfrage.

D'autres degrés de résistance à la traction sur demande

Physikalische Eigenschaften

Dichte

ca. 7.9 kg/dm³ bei ca. 20°C

Wärmeausdehnungskoeffizient

20-100°C 16.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-200°C 16.5 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-300°C 17.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-400°C 17.5 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-500°C 18.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹

Spezifische Wärme

ca. 0.5 J/(g* bei ca. 20 °C

Wärmeleitfähigkeit

ca. 15 W/(K*m) bei ca. 20 °C

Spezifische elektrische Leitfähigkeit

ca. 1.4 · 10⁻⁶ S/m bei ca. 20°C

Spezifischer elektrischer Widerstand

ca. 0,73 (Ohm*mm²)/m bei ca. 20 °C

E-Modul

ca. 200'000 N/mm² bei ca. 20 °C

Polierfähigkeit

Ja, gut.

Grenztemperatur

Bei Prüfung nach DIN 50 914 tritt bei Einsatz bis 400°C und einer Betriebsdauer bis zu 100'000 Stunden keine interkristalline Korrosion auf.

Magnetisierbarkeit

In geglühtem Zustand nicht vorhanden, sie nimmt jedoch mit steigender Kaltverformung zu.

Wärmebehandlung

Härten durch Wärmbehandlung nicht möglich.

Lösungsglühen 1000-1080°C,
Abschrecken

Struktur

Austentisch

Propriétés physiques

Densité

ca. 7.9 kg/dm³ à env. 20°C

Coefficient linéaire de dilatation thermique

20-100°C 16.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-200°C 16.5 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-300°C 17.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-400°C 17.5 · 10⁻⁶ · K⁻¹
20-500°C 18.0 · 10⁻⁶ · K⁻¹

Chaleur spécifique

ca. 0.5 J/(g* à env. 20 °C

Conductivité thermique

ca. 15 W/(K*m) à env. 20 °C

Conductivité électrique

ca. 1.4 · 10⁻⁶ S/m à env. 20°C

Résistance électrique spécifique

ca. 0,73 (Ohm*mm²)/m à env. 20 °C

Module d'élasticité

ca. 200'000 N/mm² à env. 20 °C

Polissabilité

Oui, bien

Température limite

400°C selon DIN 50 914 et lors de l'utilisation jusqu'à la température ci-dessus et une durée de max. 100 000 h. aucune corrosion interkristalline ne doit se produire.

Niveau d'aimantation

Pratiquement nul à l'état recuit, augmente avec le degré d'érouissage.

Traitement thermique

Pas de durcissement par traitement thermique.

Hypertrempe 1000-1080°C,
puis refroidissement rapide.

Structure

Austénitique