

Désignation	X5CrNi18-10	EN 1.4301	UNS (ASTM) S30400	AISI 304	LMSA D110
-------------	--------------------	--------------	----------------------	-------------	---------------------

Composition chimique

Fe	C	Cr	Ni	Si	Mn	P	S	N
Reste	≤ 0.07	17.0 - 19.5	8.0 - 10.5	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 0.045	≤ 0.015	≤ 0.11

Valeurs (% poids). Dans l'intérêt de l'homogénéité ainsi que de la constance des propriétés du matériau, les tolérances de fabrication sont plus étroites que celles mentionnées ici.

Propriétés technologiques principales

Les aciers inoxydables austénitiques, sont les plus connus et les plus employés parmi les aciers inoxydables. Ils contiennent une teneur en chrome de l'ordre de 17 %, du nickel et des additions éventuelles de molybdène, titane, niobium. C'est l'adjonction de nickel qui permet d'obtenir une structure austénitique qui favorise la résistance à la corrosion. En fait l'absence d'une seconde phase, comme la martensite induite par la déformation ou la ferrite, est favorable à la résistance à la corrosion. Grâce à son excellente résistance à la corrosion intergranulaire, sa très bonne déformabilité à froid et sa bonne aptitude au soudage, l'acier inox austénitique 1.4301 est très couramment utilisé. Le 1.4301 X5CrNi18-10, conserve son excellente résistance à la corrosion jusqu'à 300 °C mais peut aussi être utilisé à très basses températures, pour les applications cryogéniques. Dans l'état mou, l'alliage 1.4301 X5CrNi18-10 n'est pratiquement pas magnétique. Son durcissement lors de l'écroutissage reste assez faible, si bien qu'il n'atteint pas les propriétés ressorts du 1.4310, X10CrNi18-8 par exemple.

Les lamineries MATTHEY livrent le 1.4301, X5CrNi18-8, dans différents états allant de l'état mou à l'état laminé extra dur.

Exemples d'utilisation

Grâce à sa résistance à la corrosion élevée, il est très couramment utilisé dans l'industrie chimique, horlogère, la coutellerie, les appareils médicaux, les biens de consommation en général, etc. Le 1.4301, X5CrNi18-10 en bandes minces de précision, est fréquemment utilisé pour la fabrication de membranes de pression, diverses pièces horlogères (aiguilles, bracelet, etc.), pièces de connecteur, pièces fabriquées par emboutissage profond, etc.

Produits usuels

		Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
Laminés	Rubans ^[1]	0.010 - 0.500	1.5 - 200.0	-
	Bandes redressées ^[1]	0.015 - 0.500	10.0 - 200.0	100 - 3000

^[1] Toutes nos possibilités de fabrication ne figurent pas ici, d'autres dimensions sont disponibles sur demande. Certaines combinaisons d'épaisseurs et de largeurs ne sont pas possibles.

Propriétés mécaniques des bandes

État		R _m (N/mm ²)	Dureté HV
C500 ^{[1], [2]}	mou	540 - 750	150 - 200
C700 ^{[1], [2]}	glacé sur mou	650 - 850	190 - 250
C850 ^[1]	¼ dur	680 - 1000	200 - 300
C1000 ^[1]	½ dur	950 - 1150	250 - 390
C1150 ^[1]	dur	1100 - 1300	310 - 420
C1300 ^[1]	ressort	1250 - 1550	380 - 500

^[1] Ces états ne correspondent pas exactement aux normes EN 10151 et EN 10088 et sont donnés ici à titre indicatif.

^[2] L'état C500, mou n'est possible que pour des épaisseurs supérieures ou égales à 0.1mm, pour les épaisseurs < à 0.1mm, l'état mou correspond à l'état C700.

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kn/mm ²	200 (180 à 300°C, 165 à 500°C)
Coefficient de Poisson		0.29
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm ³	8.0
Point de fusion	°C	1375 - 1400
Coefficient de dilatation linéaire	10 ⁻⁶ ./°C	16 (17 à 300°C, 18 à 500°C)
Conductibilité thermique à 20°C	W/m °K	15
Résistance électrique spécifique	μΩcm	73
Conductibilité électrique typique	MS/m	1.4
Chaleur spécifique à 20°C	J/(kg. K)	500
Propriété magnétique		Peut-être faiblement magnétique dans l'état mou. Son magnétisme augmente avec l'écroutissage (donc aussi avec sa dureté et sa résistance mécanique).

Tolérances dimensionnelles des bandes

Épaisseur	Épaisseur(mm)		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	LMSA Standard	LMSA Précision	LMSA Extrême
	-	0.025	-	-	± 0.001
	0.025	0.050	± 0.003	± 0.002	± 0.0015
	0.050	0.065	± 0.004	± 0.003	± 0.002
	0.065	0.100	± 0.006	± 0.004	± 0.003
	0.100	0.125	± 0.008	± 0.006	± 0.003
	0.125	0.150	± 0.008	± 0.006	± 0.004
	0.150	0.250	± 0.010	± 0.008	± 0.004
	0.250	0.300	± 0.012	± 0.008	± 0.005
	0.300	0.400	± 0.012	± 0.009	± 0.005
	0.400	0.500	± 0.015	± 0.010	± 0.006
	0.500	0.600	± 0.020	± 0.012	± 0.007
	0.600	0.800	± 0.020	± 0.014	± 0.007
	0.800	1.000	± 0.025	± 0.015	± 0.009
	1.000	1.200	± 0.025	± 0.018	± 0.012
	1.200	1.250	± 0.030	± 0.020	± 0.012
	1.250	1.500	± 0.035	± 0.025	± 0.014
Largeur	Nos tolérances "Standard" sur la largeur des bandes cisillées est de +0.2, -0.0 (ou ± 0.1 mm sur demande) pour toutes les largeurs < 125 mm et des épaisseurs inférieures à 1.00 mm. D'autres tolérances sont possibles sur demande.				
Lame de sabre	Largeur (mm)		Lame de sabre maximale (mm/m)		
	>	≤	LMSA Standard		LMSA Extrême
			≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm
					> 0.5 mm
	3	6	12	-	6
	6	10	8	10	4
	10	20	4	6	2
	20	250	2	3	1
					5
					3
					1.5
Surface	Qualité de surface spécifique sur demande				
Planéité	Exigences de planéité spécifiques sur demande				

Les indications dans ce document sont à titre d'information uniquement. Elles ne constituent en aucun cas un engagement contractuel de notre part.