

Désignation	X10CrNi18-8	EN 1.4310	UNS (ASTM) S30100	AISI 301	LMSA D100
-------------	--------------------	--------------	----------------------	-------------	---------------------

Composition chimique

Fe	C	Cr	Ni	Si	Mn	P	S	Mo	N
Reste	0.05 - 0.15	16.0 - 19.0	6.0 - 9.5	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 0.045	≤ 0.015	≤ 0.80	≤ 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 résistances mécaniques des aciers inoxydables austénitiques sont généralement moyennes mais peuvent être, pour certaines nuances, considérablement accrues par laminage. L'acier 1.4310, atteint des résistances mécaniques très élevées par écrouissage. Sa structure austénitique est assez instable et sa résistance à la corrosion est plus faible que celle du 1.4435, X2CrNiMo18-14-3, 316L ou du 1.4301, X5CrNi18-10, par exemple. L'acier 1.4310, X10CrNi18-8 acquiert par un traitement de revenu entre 280 et 440 °C une augmentation de résistance mécanique pouvant atteindre plus de 250 N/mm² pour les taux d'écrouissage élevés. C'est l'acier inoxydable le plus généralement utilisé pour les ressorts. Diverses nuances du 1.4310, X10CrNi18-8, destinées par exemple à des dômes ressorts, existent sur le marché afin d'augmenter la résistance mécanique et la résistance à la fatigue.

Les Lamineries MATTHEY proposent une nuance spéciale de ce type, le 1.4310.4. La composition chimique de cet alliage a été améliorée afin d'augmenter sa réponse à l'écrouissage (Ni entre 6.4 et 6.6 %). L'acier 14310.4 est aussi spécialement coulé afin d'éviter des inclusions. L'acier 14310.4 est notamment utilisé pour la fabrication de dômes métalliques.

Exemples d'utilisation

Souvent utilisé pour la fabrication de ressorts et produits exigeant une bonne résistance à la fatigue, comme les ressorts, les pièces de connectique, les lames d'interrupteur, les pièces pour l'horlogerie, certains couteaux, etc.

Produits usuels

		Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
Laminés	Rubans ^[1]	0.010 - 0.800	1.5 - 200.0	-
	Bandes redressées ^[1]	0.015 - 0.800	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
C700 ^[1]	mou	690 - 900	170 - 250
C1300 ^[1]	½ dur	1300 - 1550	390 - 480
C1500 ^[1]	dur	1500 - 1800	410 - 520
C1700 ^[1]	extra dur	1700 min.	450 min.

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

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	195 ^[1]
Coefficient de Poisson		0.29
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm ³	7.90
Point de fusion	°C	1400 - 1450
Coefficient de dilatation linéaire	10 ⁻⁶ /°C	16.8
Conductivité thermique à 20°C	W/m °K	14.7
Résistance électrique spécifique	μΩcm	70
Conductivité électrique typique	MS/m	1.4
Chaleur spécifique à 20°C	J/(kg. K)	460
Propriété magnétique		Amagnétique dans l'état mou ($\mu = 1.0002 - 1.004$) ^[2]

[1] Le module d'élasticité de l'alliage 1.4310 dépend légèrement du taux d'écroissage et donc de l'état de livraison ainsi que de la direction de mesure, parallèle ou transversale à la direction de laminage. Dans la direction parallèle à l'axe de laminage, il a tendance à diminuer de 205 kN/mm² dans l'état mou à 185 kN/mm² pour un taux d'écroissage de l'ordre de 40% ($R_m \sim 1300-1500\text{N/mm}^2$) puis d'augmenter progressivement. Dans tous les cas, le traitement de détente a tendance à augmenter le module d'élasticité et à diminuer la variation de celui-ci avec le taux d'écroissage.

[2] La perméabilité magnétique augmente très rapidement avec le taux d'écroissage et la 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
					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.