

Désignation	X2CrNiMo18-15-3	EN 1.4441	UNS (ASTM) S31673	AISI 316LVM	LMSA D345
-------------	------------------------	--------------	----------------------	----------------	---------------------

Composition chimique

Fe	C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	P	S	N
Reste	≤ 0.03	17.0 - 19.0	13.0 - 15.0	2.5 - 3.0	≤ 2.0	≤ 0.75	≤ 0.025	≤ 0.01	≤ 0.10

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, outre 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. L'absence d'une seconde phase, comme la martensite induite par la déformation ou la ferrite, est favorable à la résistance à la corrosion.

La nuance 1.4441, 316LVM grade médical, est un acier inoxydable austénitique produit par le procédé d'élaboration de refusion sous laitier électroconducteur (ESR). Ceci confère à l'acier un très haut niveau de propreté inclusionnaire et une très haute homogénéité microstructurale. Par conséquent, une excellente tenue à la fatigue. L'acier 316LVM présente une composition chimique similaire à celle de l'acier 316L, une faible teneur en carbone, une haute teneur en nickel et molybdène avec teneur en impuretés plus basse. Grâce à sa très haute propreté inclusionnaire et à sa faible teneur en carbone, l'acier 316LVM possède une excellente résistance à la corrosion intergranulaire, à la piqûration et à la corrosion cavernueuse. Cet acier n'est pas magnétisable, absence de ferrite δ (Delta), et reste amagnétique même pour des forts taux d'écroutissage à froid, aucune formation de martensite ferromagnétique. Cet acier peut être aisément soudé par tous les procédés à l'exception du soudage oxyacétylénique. En fonction des conditions de soudage, une faible teneur de ferrite résiduelle magnétisable peut être présent au niveau du cordon de soudure.

L'acier 1.4441, 316LVM est biocompatible et est largement utilisé pour des applications médicales. Cet acier respecte les normes ISO 5832-1 et ASTM F139 pour implants et instruments médicaux.

Exemples d'utilisation

L'acier 1.4441 peut être utilisé pour la fabrication de composants d'horlogerie (pièces pour l'habillage) et électronique de précision grâce à son excellente aptitude au polissage. Applications médicales : implants chirurgicaux, valves vasculaires, instruments médicaux.

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 _{p0.2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Dureté HV
C650 ^[1]	mou	220 min.	650 - 850	30 min.	190 - 250
C680 ^[1]	¼ dur	-	680 - 1000	-	200 - 300
C950 ^[1]	½ dur	-	950 - 1150	-	250 - 390
C1100 ^[1]	dur	-	1100 - 1300	-	310 - 420
C1250 ^[1]	extra dur	-	1250 min.	-	380 min.

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

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	200
Coefficient de Poisson		0.33
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm ³	8.0
Point de fusion	°C	1370-1400
Coefficient de dilatation linéaire	10 ⁻⁶ /°C	16.0 (20-100°C) / 17.0 (20-300°C) / 17.5 (20-400°C) / 18.0 (20-500°C) /
Conductibilité thermique à 20°C	W/m °K	15
Résistance électrique spécifique à 20°C	μΩcm	75
Conductibilité électrique typique à 20°C	MS/m	1.35
Chaleur spécifique à 20°C	J/(kg. K)	500
Propriété magnétique		Amagnétique (μ ≤ 1.003)

Tolérances dimensionnelles des bandes

Épaisseur	Épaisseur(mm)		Lamineries MATTHEY			
	≥	<	LMSA Standard	LMSA Précision	LMSA Extrême	
Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les tolérances les plus serrées (de précision) des normes européennes. Nos exécutions "LMSA Précision" et "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.	-	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)			
Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les exigences de la norme EN 1654 (longueur de référence 1000mm). Nos tolérances "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.	>	≤	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	5
10	20	4	6	2	3	
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.