

Désignation	Ti	EN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
		3.7025	R50250	-	F160 / F161 ^[1]

^[1] F160 (Nuance non-médicale) / F161 (Nuance médicale)

Composition chimique

Ti	Fe	N	O	H ^[2]	C
Reste	≤ 0.20	≤ 0.03	≤ 0.18	≤ 0.015	≤ 0.08

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.

^[2] La teneur en hydrogène maximale pour le titane grade 1 médical est de 0.0125%.

Propriétés technologiques principales

Le Titane grade 1 correspond à la catégorie de pureté la plus élevée disponible sur le marché. Les impuretés limitées sont le fer, l'azote, l'hydrogène et l'oxygène, dont la présence augmente les caractéristiques mécaniques (dureté, limite élastique) mais diminue l'allongement à la rupture. Par conséquent, il présente la meilleure ductilité et formabilité des quatre versions commercialisées (ASTM grade 1 à 4). Le Titane grade 1 devrait être utilisé si une formabilité importante est exigée, comme dans les applications de dômes de haut-parleurs, d'opercules de sécurité, d'échangeur de chaleur, etc. De plus, son excellente déformabilité à froid permet aux Lamineries MATTHEY de produire des bandes très minces, jusqu'à 5 microns.

La résistance à la corrosion du Titane est basée sur la présence d'une couche d'oxyde de titane stable, continue et très adhérente. Lorsque, elle est endommagée, elle se reforme facilement tant qu'il y a une source d'oxygène dans l'environnement. Le Titane grade 1 présente une excellente résistance à la corrosion dans les milieux oxydants ou moyennement réducteur, incluant les chlorures. Il a une bonne ténacité même à basse température, il peut être facilement soudé, usiné, déformé à froid et à chaud et il est amagnétique. Le titane est sensible à la fragilisation par l'hydrogène, dont la diffusion est très facile, sa présence doit être donc évitée.

Sur demande, les Lamineries MATTHEY livrent des bandes de précision laminées en Titane grade 1 médical (**LMSA F161**) pour implants chirurgicaux. Les bandes sont livrées conforme les spécifications de la norme ASTM F67-2017 : certificat de conformité de la teneur en hydrogène et certificat d'évaluation métallurgique de la non-présence d'une couche α -case en surface.

Exemples d'utilisation

Dôme de haut-parleurs, opercules de sécurité, applications médicales, échangeur de chaleur, fenêtre de détecteur, fenêtre de canon à électrons, etc.

Produits usuels

		Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
Laminés	Rubans ^[1]	0.005 - 1.000	1.5 - 200.0	-
	Bandes redressées ^[1]	0.005 - 1.500	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
R240	H80	mou	170 - 310	240 - 420	20 min.	80 - 140
R400	H120	½ dur	350 min.	400 - 700	-	120 - 220
R650	H200	dur	500 min.	650 min.	-	200 min.

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	105 à 20°C, 80 à 400°C
Module de Poisson		0.37
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm ³	4.51
Point de fusion	°C	1670
Température de recuit (typique)	°C	700
Température de détente (typique)	°C	400 - 600
Coefficient de dilatation linéaire	10 ⁻⁶ /°C	8.4 (20 - 100°C) ; 9.3 (20 - 200°C) ; 9.5 (20 - 300°C) 9.7 (20 - 400°C) ; 9.8 (20 - 500°C) ; 10.0 (20 - 600°C)
Conductibilité thermique 20°C	W/m °K	16
Chaleur spécifique à 25°C	J/(kg. K)	520
Résistance électrique spécifique	μΩcm	45
Conductibilité électrique	MS/m	2.17
Conductibilité électrique	% IACS	3.7
Propriété magnétique		Amagnétique

Tolérances dimensionnelles des bandes

Épaisseur	Épaisseur (mm)		Normes EN		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	10140 Précision	10258 Précision	LMSA Standard	LMSA Précision	LMSA Extrême
	-	0.025	-	-	-	-	± 0.001
	0.025	0.050	-	-	± 0.003	± 0.002	± 0.0015
	0.050	0.065	-	± 0.003	± 0.003	± 0.0025	± 0.002
	0.065	0.100	-	± 0.004	± 0.004	± 0.0035	± 0.003
Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les tolérances les plus serrées (de précision) des normes européennes.	0.100	0.125	± 0.005	± 0.006	± 0.005	± 0.004	± 0.003
	0.125	0.150	± 0.005	± 0.006	± 0.005	± 0.005	± 0.004
	0.150	0.250	± 0.010	± 0.008	± 0.008	± 0.006	± 0.004
	0.250	0.300	± 0.010	± 0.009	± 0.009	± 0.007	± 0.005
Nos exécutions "LMSA Précision" et "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.	0.300	0.400	± 0.010	± 0.010	± 0.010	± 0.007	± 0.005
	0.400	0.500	± 0.015	± 0.012	± 0.012	± 0.008	± 0.006
	0.500	0.600	± 0.015	± 0.014	± 0.014	± 0.010	± 0.007
	0.600	0.800	± 0.015	± 0.015	± 0.015	± 0.010	± 0.007
	0.800	1.000	± 0.015	± 0.018	± 0.018	± 0.012	± 0.009
	1.000	1.200	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.015	± 0.012
	1.200	1.250	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.015	± 0.012
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 maximal (mm/m)				
	>	≤	LMSA Standard		LMSA Extrême		
			≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	
Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les exigences de la norme EN 1654 (longueur de référence 1000mm). Nos tolérances "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.	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.