

Désignation	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
CuNi44Mn1	2.0842	-	C72150	-	B520

Composition chimique

Cu	Ni	Mn	Fe	C	Pb	S	Zn	Autres
Reste	43.0 - 45.0	0.50 - 2.00	≤ 0.50	≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.20	≤ 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

Constantan CuNi44Mn1 est un alliage cuivre-nickel contenant environ 45 % de nickel. Cet alliage est caractérisé par une faible variation de la résistivité électrique, c'est-à-dire, qu'elle reste constante pour une plage importante de température. Cette particularité, fait un matériau de choix pour l'utilisation dans les testeurs de mesure de précision.

L'alliage CuNi44Mn1 présente une bonne résistance à la corrosion, une bonne malléabilité, une très bonne ductilité et est facilement soudable. Grâce à sa très forte force électromotrice (EMF), il est également utilisé dans les thermocouples en association avec d'autres métaux. Un autre avantage est la possibilité d'application sur les bandes des revêtements d'oxyde présentant une excellente isolation électrique. La température d'utilisation maximale est de 600 °C.

Exemples d'utilisation

Jauges de déformation, résistances électriques sensibles aux variations de température, résistance électriques pour mesure, résistance shunt pour ampèremètres, thermocouples, etc.

Produits usuels

		Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
Laminés	Rubans ^[1]	0.010 - 2.000	1.5 - 200.0	-
	Bandes redressées ^[1]	0.010 - 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 _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Dureté HV
R360	H90	mou	360 - 460	25 min.	90 - 135
R500	H150	½ dur	500 - 700	4 min.	150 - 220
R740	H230	dur	740 min.	-	-

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	165
Masse volumique	g/cm ³	8.9
Point de fusion	°C	1230-1290
Coefficient de dilatation linéaire (20-300 °C)	10 ⁻⁶ ./°C	14.5
Conductivité thermique à 20 °C	W/m K	21.2
Capacité thermique (C _p) à 20 °C	kJ/Kg K	0.41
Température d'utilisation maximale	°C	600
Coefficient de température de résistance électrique (20-105°C)	10 ⁻⁶ ./K	-80 à +40
Résistance électrique spécifique (20 - 500 °C)	μΩcm	49
Conductivité électrique typique	MS/m	2
Conductivité électrique typique	% IACS	3.5
Propriétés magnétiques		Amagnétique

Tolérances dimensionnelles des bandes

Épaisseur	Épaisseur (mm)		Normes EN		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	10140 Précision	10258 Précision	LMSA Standard	LMSA Précision	LMSA Extrême
Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les tolérances les plus serrées (de précision) des normes européennes.	-	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
	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
	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
Nos exécutions "LMSA Précision" et "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.	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 cisailées 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)				
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.