

Désignation	AlCuMg2	EN AW-2024	UNS (ASTM) AA2024	DIN 3.1355	LMSA B710 / B720 ^[1]
-------------	---------	---------------	----------------------	---------------	------------------------------------

^[1] B720 référence après traitement thermique

Composition chimique

Al	Cu	Mg	Mn	Si	Fe	Cr	Zn	Ti	Autres*
Reste	3.80 - 4.90	1.20 - 1.80	0.30 - 0.90	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.10	≤ 0.25	≤ 0.15	≤ 0.15

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.
*Maxi 0.05% chacun.

Propriétés technologiques principales

Les propriétés uniques de l'aluminium et de ses alliages en font l'un des matériaux métalliques les plus polyvalents, économiques et attrayants existant sur le marché. Après les aciers, les alliages d'aluminium sont les plus utilisés dans les applications structurales. L'aluminium est un matériau léger, présentant une densité trois fois inférieure à celle de l'acier. De plus, l'aluminium et ses alliages présente une bonne résistance à la corrosion à l'eau de mer, sel, etc. Sa résistance à la corrosion est grâce à une couche autorégénérante et nanométrique d'oxyde d'aluminium formé en surface.

Le AlCuMg2 est un alliage d'aluminium contenant environ 4 % de cuivre et 1 % de magnésium. Cet alliage présente une très bonne usinabilité, une haute résistance mécanique, et est principalement utilisé pour des applications structurales. Le AlCuMg2 fait partie de la série d'aluminium pouvant être naturellement vieilli ou se prêtant au traitement thermique de durcissement par précipitation, la principale phase durcissante est le CuMgAl₂. L'alliage AlCuMg2 présente une résistance à corrosion moyenne et inférieure à celle de l'aluminium pur ou des alliages d'aluminium ne présentant pas de cuivre dans leur composition. La présence de magnésium permet d'augmenter la résistance mécanique, mais il en résulte une plus grande sensibilité à la fissuration de la soudure. Cet alliage présente une résistance mécanique assez élevée à l'état écroui, et élevée à l'état traité. La conductivité électrique de l'alliage AlCuMg2 est plus faible que celle de l'aluminium pur (62 % IACS International Annealed Copper Standard) et est d'environ 1/3 de celle du cuivre pur, soit environ 30 % IACS.

Les Lamineries MATTHEY proposent le AlCuMg2 sous forme de bandes minces de précision dans plusieurs états métallurgiques

Exemples d'utilisation

Applications à haute résistance mécanique, industrie aéronautique et militaire, industrie horlogère et haut-parleur.

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 _m (N/mm ²)	R _{p0.2} (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Dureté HV
mou	190 - 250	60 - 160	8 min.	45 - 75
dur	280 - 380	200 min.	-	90 - 130

Après traitement de durcissement (**LMSA B720**)

État	R _m (N/mm ²)	R _{p0.2} (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Dureté HV
traité	420 min.	270 min.	-	130 min.

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm ²	73
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm ³	2.77
Point de fusion	°C	640
Coefficient de dilatation linéaire (20 à 100°C)	10 ⁻⁶ /°C	22.9
Conductibilité thermique 25°C	W/m °K	190 (non-traité) / 120 (traité Etat T4)
Résistance électrique spécifique à 20°C	μΩcm	5.70
Conductibilité électrique à 20°C	MS/m	17.40
Conductibilité électrique à 20°C	% IACS	30
Propriété magnétique		Non-magnétique

Traitement thermique

L'alliage Avional 150 (AlCuMg2) peut subir un traitement de durcissement par précipitation. Le traitement consiste en une mise en solution, suivi d'une trempe (souvent à l'eau).

Température de mise en solution (°C) ¹	Température de durcissement (°C)	Temps de durcissement (h)
400 - 500	150 - 200	6 - 16

La mise en solution est réalisée proche de la température de fusion, celle-ci est suivi d'une trempe (souvent à l'eau).

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
	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	
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	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	
	6	10	12	-	6	-	
	10	20	8	10	4	5	
	20	250	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.