LAMINERIES MATTHEY
NOTZ group advanced metal solutions

KOVAR®

		EN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
Désignation	**FeNi29Co18**	1.3981	K94610	-	**F260**

Composition chimique

Fe	Co	Ni	Si	Mn	C	P	S
Reste	17.0 - 18.0	28.0 - 30.0	0.30 max.	0.50 max.	0.05 max.	0.03 max.	0.03 max.

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

Kovar® est un alliage fer-nickel-cobalt fondu sous vide. Sa principale caractéristique est que son coefficient de dilatation thermique de celui du verre borosilicaté et de l'alumine dans une large plage de températures (80 à 450 °C), ce qui en fait un alliage de choix pour les pièces nécessitant un joint hermétique verre-métal. L'alliage Kovar® présente un point d'inflexion à la température de recuit critique du verre, tandis que la plupart des métaux ont des courbes de dilatation proches d'une ligne droite. Le Kovar® est connu comme un alliage à dilatation thermique contrôlée utilisé pour les joints hermétiques.

L'alliage Kovar® est conforme aux normes internationales: ASTM F15 - DIN 17745 - W 1.3981 - A 54-301 - SEW 38.

Exemples d'utilisation

Les applications typiques sont les boîtiers de circuits hybrides, les boîtiers et bases de transistors et des composants optoélectroniques, les tubes utilisés dans l'industrie électronique (tubes de puissance, micro-ondes, rayons X, etc.), ainsi que toutes les applications nécessitant des joints hermétique verre-métal.

Produits usuels

		Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)
Laminés	Rubans [1]	0.015 - 0.500	3.0 - 200.0	-
	Bandes redressées [1]	0.015 - 0.500	10.0 - 200.0	300 - 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/mm²)	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Dureté HV
recuit mou	450 - 585	200 min.	25 min	110 - 170
½ dur	600 - 800	400 min.	-	170 - 260
dur	830 min.	750 min.	-	260 min.

Traitement Thermique

1. La température de recuit n'est pas critique, mais les températures élevées (supérieures à 900 °C) et les temps de recuit prolongés doivent être évités en raison de la croissance des grains. Le cycle de température de recuit typique est de 850 °C pendant 30 minutes.

2. Le recuit doit être effectué dans une atmosphère protectrice telle que de l'hydrogène humide ou sec, de l'ammoniac dissocié ou une atmosphère neutre similaire.

3. Les pièces doivent être maintenues dans le four et refroidies jusqu'à environ 175 °C afin d'éviter l'oxydation et la déformation.

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm^2	138
Coefficient de Poisson		0.317
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm^3	8.36
Point de fusion / intervalle de solidification	°C	1450
Température Curie	°C	435
Coefficient de dilatation linéaire	10^{-6}·/ °C	25 à 100 °C **(5.86)** / 25 à 300 °C **(5.13)** / 25 à 450 °C **(5.25)** 25 à 500 °C **(6.15)** / 25 à 700 °C **(9.12)** / 25 à 900 °C **(11.26)**
Conductivité thermique à 20 °C	W/m °K	17.5
Chaleur spécifique à 20 °C	J/(kg. K)	500
Résistance électrique spécifique à 20 °C	μΩcm	49

Tolérances dimensionnelles des bandes

Épaisseur

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.

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 cisaillées 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

Nos tolérances "LMSA Standard" respectent les exigences de la norme EN 1654 (longueur de référence 1000mm). Nos tolérances "LMSA Extrême" sont disponibles sur demande.

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	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.

© 2025 Lamineries MATTHEY, branch of Notz Metall AG
Rue Montagu 38
CH 2520 La Neuveville
Tél. +41 (0)32 752 32 32

www.matthey.ch
sales@matthey.ch