LAMINERIES MATTHEY
NOTZ group advanced metal solutions

CuBe2

Emery Low Lead™

Barres et fils

		DIN	EN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
Désignation	**CuBe2**	-	-	C17210	-	**G220 / G270**

Composition chimique

Cu	Be	Co + Ni	Co + Ni + Fe	Pb
Reste	1.80 - 2.00	0.20 max.	0.60 max.	0.10 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

L'alliage CuBe2, Emery Low Lead™ est un alliage de cuivre-béryllium à faible teneur en plomb (1000 ppm max.) et conforme à la règlementation **RoHS**. L'alliage Emery Low Lead™ offre des performances mécaniques, physiques et électriques similaires à celles de l'alliage M25, tout en présentant une excellente usinabilité. L'indice d'usinabilité est d'environ 40% par rapport à celle du laiton de décolletage (ASTM E618). La taille et la forme des copeaux formés pendant l'usinage de l'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ sont comparables à celles de l'alliage M25, ce qui limite l'usure prématurée des outils de coupe. De plus, l'aspect de surface après usinage de l'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ est aussi similaire à celui de l'alliage M25. Les pièces décolletées en CuBe2 Emery Low Lead™ peuvent être durcies par traitement de vieillissement à une température comprise entre 310 et 350 ºC équivalent aux alliages M25 et Alliage 25. L'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ peut être revêtue par placage pour atteindre des performances mécaniques et électriques maximales.
Les lamineries MATTHEY proposent des barres à l'état standard TD04 et des fils tréfilés de différentes dimensions. Nous proposons également des barres en CuBe2 Emery Low Lead™ à l'état traité (LMSA G270).

Exemples d'utilisation

Grâce à sa très haute résistance mécanique, à sa conductivité élevée, à son excellente résistance à la relaxation thermique, et à sa conformité avec la régulation **RoHS**, l'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ peut avantageusement remplacer l'alliage M25 (CuBe2Pb). L'alliage CuBe2 Emery Low™ est une alternative pour la fabrication de contacts décolletés mâles ou femelles, comme les douilles fendues et les connecteurs FAKRA. L'alliage CuBe2 Emery Low Lead™, peut également être utilisé à la fabrication de pièces décolletées pour les applications horlogères.

Produits usuels

		Diamètre (mm) [3]	Longueur (mm) [3]
Etirés	Barres appointées et chanfreinées [1,2]	1.0 - 12.0	en barres de 3 mètres
	Fils [1]	1.0 - 2.0	en torches

[1] Une grande partie des produits ronds usuels sont disponibles de suite à partir du stock. Les autres articles doivent être fabriqués.

[2] Les barres de diamètre ≥ 2.0 et ≤ 6.0 mm sont livrées appointées et chanfreinées.

[3] D'autres dimensions sont disponibles sur demande.

Propriétés physiques

Module d'élasticité	kN/mm^2	125, 131 [1]
Coefficient de Poisson		0.285
Masse volumique (poids spécifique)	g/cm^3	8.25, 8.36 [1]
Point de fusion / intervalle de solidification	°C	875 - 985
Coefficient de dilatation linéaire de 20 à 200º	10^{-6}·/ ºC	17 [1] de 20 à 200 ºC
Conductibilité thermique à 20°C	W/m °K	105
Résistance électrique spécifique à 20°C	µΩcm	11 - 9, 6 - 7 [1]
Conductibilité électrique typique 20°C	MS/m	9 - 11, 13 -16 [1]
Conductibilité électrique typique 20°C	% IACS	15 - 19, 22 - 28 [1]
Propriété magnétique		Amagnétique (très faiblement paramagnétique) / µ = 1.0006
Index d'usinabilité		40 % de celui du laiton de décolletage

[1] Valeurs après durcissement.

CuBe2

Emery Low Lead™

Barres et fils

Propriétés mécaniques des barres

Barres			État	Traitement thermique	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Dureté HV
A [1]	TB00	R410	mou	-	130 - 250	410 - 590	20 min.	100 - 180
H [1]	TD04	R620	dur	-	510 - 815	620 - 900	8 min.	190 - 280
Après durcissement (chez le client)								
AT [1]	TF00	R1150	Recuit mou + durci	3h à 325°C	1000 - 1210	1130 - 1380	3 min.	360 - 430
HT [1]	TH04	R1300	dur + durci	3h à 325°C	1100 - 1380	1280 - 1550	2 min.	390 - 470
Après durcissement aux Lamineries MATTHEY état G270[2]								
HT [2]			dur + durci	spécial	750 - 1400	900 - 1500	-	270 - 450

[1] Ces états ne correspondent pas exactement à ceux de la norme EN 12164 mais à ceux de la norme ASTM B196M. Valeurs valables pour des diamètres inférieurs à 25.0 mm.

[2] Sur demande, Les Lamineries MATTHEY ont la possibilité de faire le traitement thermique de durcissement des barres en usine et de livrer différents états de résistance et de dureté spécifiés par le client (ΔHV min. 40, ΔR_m min. 150 N/mm²).

Propriétés mécaniques des fils

Fils			État	Traitement thermique	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Dureté HV
A [1]	TB00	R400	recuit mou	-	130 - 210	400 - 450	30 min.	90 - 170
¼ H [1]	TD01	R620	¼ dur	-	510 - 730	620 - 800	3 min.	200 - 250
½ H [1]	TD02	R750	½ dur	-	620 - 870	750 - 940	2 min.	230 - 300
¾ H [1]	TD03	R890	¾ dur	-	790 - 1040	890 - 1070	2 min.	270 - 340
H [1]	TD04	R690	dur	-	890 - 1110	960 - 1140	1 min.	300 - 360
Après durcissement (chez le client)								
AT [1]	TF00		recuit mou + durci	2- 3h à 325 °C	990 - 1250	1100 - 1380	3 min.	340 - 430
¼ HT [1]	TH01		¼ dur + durci	2- 3h à 325 °C	1130 - 1380	1200 - 1450	2 min.	370 - 460
½ HT [1]	TH02		½ dur + durci	2- 3h à 325 °C	1170 - 1450	1270 - 1490	2 min.	390 - 470
¾ HT [1]	TH03		¾ dur + durci	2- 3h à 325 °C	1200 - 1520	1310 - 1590	2 min.	410 - 500
HT [1]	TH04		dur + durci	2- 3h à 325 °C	1240 - 1520	1340 - 1590	1 min.	420 - 500

[1] Ces états ne correspondent pas exactement à ceux de la norme EN 12166 mais à ceux de la norme ASTM B197M. Valeurs valables pour des diamètres inférieurs à 4 mm.

Les divers états présentés ci-dessus correspondent à la norme ASTM B197M et sont disponibles sur demande.
Les divers diamètres de fils disponibles à partir du stock, se trouvent dans les états spécifiques suivants :

Fils			État	Traitement thermique	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Dureté HV
A [1]	R420	H090	recuit mou	-	140 min.	420 min.	35 min.	90 min.
½ H [1]	R650	H190	½ dur	-	400 min.	650 - 850	2 min.	190 - 300

Traitement thermique

L'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ peut subir un traitement de durcissent par précipitation. Pour atteindre les performances mécaniques maximales, le traitement thermique des barres peut être réalisé entre 310 et 350 ºC pendant environ 2 à 3 heures, dans une atmosphère à l'azote ou ammoniaque craqué. Après traitement, l'alliage CuBe2 Emery Low Lead™ peut atteindre une résistance à la traction supérieure à 1300 N/mm^2.

Le recuit de mise en solution est généralement réalisé à une température comprise entre 760 - 790 ºC, suivi d'un refroidissement rapide (eau, huile) afin de stabiliser la microstructure en vue d'un traitement thermique ultérieur de durcissement par précipitation.

Tolérances dimensionnelles (barres et fils)

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Tolérances standards</th><th>Tolérances spécifiques</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Diamètre</td><td>≤ 3.0 mm</td><td>h8</td><td>+ 0 / - 14 µm</td><td rowspan="5">Sur demande, barres et fils peuvent être livrés avec des tolérances plus étroites (h5, h6, h7) obtenues par rectification ou par étirage spécial.</td></tr>
<tr><td>> 3.0 et ≤ 6.0 mm</td><td>h8</td><td>+ 0 / - 18 µm</td></tr>
<tr><td>> 10.0 et ≤ 10.5 mm</td><td>h8</td><td>+ 0 / - 22 µm</td></tr>
<tr><td>> 10.5 et ≤ 18.0 mm</td><td>h9</td><td>+ 0 / - 43 µm</td></tr>
<tr><td>> 18.0 et ≤ 30.0 mm</td><td>h9</td><td>+ 0 / - 52 µm</td></tr>
<tr><td colspan="4">Les barres livrées traitées thermiquement et qui ne sont pas rectifiées sont livrées avec des tolérances h9.</td></tr>
<tr><td>Ovalisation</td><td colspan="4">Maximum égal à la moitié de la tolérance sur le diamètre.
Sur demande, barres et fils peuvent être livrés avec des tolérances d'ovalisation plus étroites.</td></tr>
<tr><td>Longueur</td><td colspan="4">En standard, les barres ont une longueur de 3 mètres ± 30 mm.</td></tr>
<tr><td>Chanfrein</td><td colspan="4">En standard les barres de diamètre ≥ 2mm sont livrées appointées et chanfreinées.</td></tr>
<tr><td>Rectitude</td><td colspan="4">La rectitude des barres livrées est conforme à la norme EN 12164.</td></tr>
</table>

Les indications dans ce document sont à titre d'information uniquement. Elles ne constituent en aucun cas un engagement contractuel de notre part.

© 2026 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