LAMINERIES MATTHEY
NOTZ group advanced metal solutions

Alliage M25

Barres et fils

		DIN	EN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
Désignation	**CuBe2Pb**	2.1248	CW102C	C17300	-	**G100 / G150**

Composition chimique

Cu*	Be	Co + Ni	Co + Ni + Fe	Pb
Reste	1.80 - 2.00	≤ 0.20	≤ 0.60	0.20 - 0.60

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.
*Cuivre plus éléments d'addition > 99.5%

Propriétés technologiques

L'alliage M25, CuBe2Pb, correspond à une version contenant du Pb de l'alliage 25, CuBe2. Il atteint une résistance mécanique ou une dureté après durcissement la plus élevée des alliages cuivreux existant sur le marché et est couramment utilisé. Cet alliage est livré sous forme de barres et de fils, principalement destinés à des pièces usinées. Sa faible adjonction de plomb (0.2 à 0.6 %) lui confère une très bonne usinabilité (réduction de la longueur des copeaux et de l'usure des outils). C'est dans l'état étiré dur (H ou TD04), que son usinabilité est la meilleure. C'est la raison pour laquelle il est souvent livré dans cet état. L'alliage est généralement durci après usinage, il peut être recuit localement pour permettre le sertissage après durcissement et est facilement revêtu d'une couche galvanique. L'alliage M25 se distingue par sa haute résistance à la fatigue, par son excellente tenue à la relaxation thermique et par une combinaison unique de résistance mécanique et de conductivité

Exemples d'utilisation

Grâce à sa très haute résistance mécanique, à sa conductivité élevée et à son excellente résistance à la relaxation thermique, l'alliage M25 est très fréquemment utilisé pour la fabrication de contacts décolletés mâles ou femelles, comme les douilles fendues (télécoms, automobile, etc.). Un autre domaine d'application est celui des pièces décolletées pour les applications horlogères.

Produits usuels

		Diamètre (mm) [3]	Longueur (mm) [3]
Etirés	Barres appointées et chanfreinées [1]	0.8 - 25.4	en barres de 3 mètres-
	Fils [1]	0.2 - 4.0	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 ≤ 25.0 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	10^{-6}·/ °C	17 de 20 à 200 °C
Conductibilité thermique 20°C	W/m °K	110
Résistance électrique spécifique	µΩcm	11 - 9, 8 - 6 [1]
Conductibilité électrique typique	MS/m	9 - 11, 13 -16 [1]
Conductibilité électrique typique	% IACS	15 - 19, 22 - 28 [1]
Propriété magnétique		Amagnétique (très faiblement paramagnétique) / µ = 1.0006

[1] Valeurs avant ou après durcissement, respectivement.

Propriétés mécaniques des barres

Barres		État		Traitement thermique	$Rp_{0.2}$ (N/mm^2)	R_m (N/mm^2)	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	2h à 325°C	1100 - 1380	1280 - 1550	2 min.	390 - 470
Après durcissement aux Lamineries MATTHEY [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/mm^2).

Propriétés mécaniques des fils

Fils		État		Traitement thermique	$Rp_{0.2}$ (N/mm^2)	R_m (N/mm^2)	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	3h à 325 °C	990 - 1250	1100 - 1380	3 min.	340 - 430
¼ HT [1]	TH01		¼ dur + durci	2h à 325 °C	1130 - 1380	1200 - 1450	2 min.	370 - 460
½ HT [1]	TH02		½ dur + durci	2h à 325 °C	1170 - 1450	1270 - 1490	2 min.	390 - 470
¾ HT [1]	TH03		¾ dur + durci	2h à 325 °C	1200 - 1520	1310 - 1590	2 min.	410 - 500
HT [1]	TH04		dur + durci	2h 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/mm^2)	R_m (N/mm^2)	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

Tolérances dimensionnelles (barres et fils)

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

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

© 2022 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