



STAINLESS

High Performance Alloys – Aerospace | Medical | Oil&Gas | Microtechnics

ALLIAGE 25

Alliage CuBe2

& Alliage M25

CuBe2Pb

Barres et fils

i GÉNÉRALITÉS

Les alliages cuivre – béryllium à environ 2% de béryllium couvrent une large gamme de caractéristiques mécaniques, depuis un état recuit non vieilli et ductile, jusqu'à des états vieillis avec des résistances élevées de l'ordre de celles des aciers durs traités. La nuance M25, du fait d'une addition contrôlée de plomb, est adaptée au décolletage tout en conservant les mêmes propriétés mécaniques que celle de l'alliage 25. Ces alliages sont élaborés et transformés par Materion aux USA.

Stainless dispose en stock de plusieurs formats ou états qui vous permettront de satisfaire au mieux vos besoins en termes de mise en œuvre. Ce produit peut également être fabriqué sur mesure ou bien découpé en lopins par nos centres de services.

☰ APPLICATIONS

Ces alliages cuivreux présentent une très bonne résistance à la corrosion, de bas coefficients de frottement et une dureté très élevée pour des alliages cuivreux. Ils sont antidéflagrants (pas de production d'étincelles), résistent au grippage et peuvent être portés en température jusqu'à environ 250°C.

Connectique : contacts électriques, relais.

Aéronautique : bagues d'articulations soumises à fortes charges, visserie, éléments de rotules, pièces de charnières.

Autres : Sondes de recherche pétrolière, coussinets de pieds de bielles, guides de soupape, horlogerie.

📖 NORMES ET DÉSIGNATIONS

Alliage 25 – CuBe2 – UBe2 - Alloy 25

ASTM B 196 – ASTM B197 - ASTM B 251 - ASTM B 643 - NFL 14-709 -UNS C17200
AMS 4533 - AMS 4534 - AMS 4650 - AMS 4651 - W. Nr 2.1247

Alliage M25 - CuBe2Pb - Alloy M25

ASTM B 196 – ASTM B197 - NFL 14-709 - UNS C17300 - W. Nr 2.1248

🔬 ANALYSE CHIMIQUE TYPIQUE (mass %)

Alliage 25

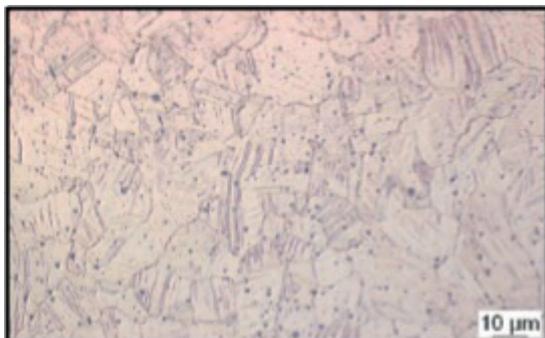
	Béryllium	Cobalt + Nickel	Cobalt + Nickel + Fer	Plomb	Cuivre
min	1,80	0.20	--	--	solde
max	2,0	--	0.60	0.020	

Alliage M25

	Béryllium	Cobalt + Nickel	Cobalt + Nickel + Fer	Plomb	Cuivre
min	1,80	0.20	--	0,20	solde
max	2,0	--	0.60	0,60	

MÉTALLURGIE

La nuance M25 contient du plomb distribué de façon homogène et destiné à améliorer l'usinabilité de la matière. La microstructure type est représentée ci-après :



PROPRIÉTÉS PHYSIQUES À 20 °C

Densité 8,3 g.cm-3
Coefficient de dilatation thermique (entre 20 et 200°C) 17 x 10-6m/m.°C
Module d'Young 131 x 10³ MPa
Conductivité thermique 105 W.m⁻¹K⁻¹
Conductivité électrique 15 à 30% IACS selon l'état
Nuance amagnétique

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES BARRES (ronds et méplats)

La nuance est proposée à l'état recuit (cond A), recuit et écroui (état H) ou encore prétraité (AT ou HT) avec les propriétés suivantes :

État	Etats selon ASTM / AFNOR	Diamètre ou épaisseur (mm)	Rm (MPa)	Rp0,2% (MPa)	A%	Dureté
A	TB 00 / TB	0,76 - 355	410 - 590	130 - 250	20 - 75	45 – 85 HRB
H	TD 04 / TD4	0,76 - 9,5	620 - 900	520 - 720	8 - 30	88 – 103 HRB
		9,5 - 25,4	620 - 860	520 - 720	8 - 30	88 – 102 HRB
		25,4 - 76	590 - 830	520 - 720	8 - 20	88 – 101 HRB
AT	TF 00 / TF	0,76 - 76	1140 - 1380	1000 - 1210	4 - 10	36 – 42 HRC
		76 - 355	1140 - 1380	900 - 1210	3 - 10	36 – 42 HRC
HT	TH 04 / TH4	0,76 - 9,5	1280 - 1550	1100 - 1380	2 - 9	39 – 45 HRC
		9,5 - 25,4	1240 - 1520	1070 - 1340	2 - 9	38 – 44 HRC
		25,4 - 76	1210 - 1480	1000 - 1310	4 - 9	37 – 44 HRC

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES des barres et fils petits diamètres (<12,7mm)

La nuance est proposée à l'état recuit (cond A), recuit et écroui (état H) ou encore prétraité (AT ou HT) avec les propriétés suivantes :

Etat	Etats selon ASTM / AFNOR	Epaisseur (mm)	Rm (MPa)	Rp0,2% (MPa)	A%	Dureté HV
A	TB00 / TB	1,3 – 12,7	410-565	130-210	30-75	80-155
	TD01 / TD1		620-800	510-730	3-25	180-265
1/4 H	TD02 / TD2	1,3 – 4,8	750-940	620-870	2-15	230-310
1/2 H	TD03 / TD3		890-1070	790-1040	2-8	275-350
3/4 H	TD 04 / TD4		960-1140	890-1110	1-6	295-370
H	TF 00 / TF	1,3 – 12,7	1180-1380	990-1250	>3	330-420
AT	TH01 / TH1		1200-1450	1130-1380	>2	350-435
1/4 HT	TH02 / TH2	1,3 – 2,0	1270-1490	1170-1450	>2	370-440
1/2 HT	TH03 / TH3		1310-1590	1200-1520	>2	375-460
3/4 HT	TH 04 / TH4		1340-1590	1240-1520	>1	380-460

MISE EN ŒUVRE

Usinabilité

Le béryllium est un élément chimique, qui peut présenter des risques pour la santé, lorsqu'il est inhalé notamment sous la forme de fines poussières. Les transformations qui conduisent à produire de la poussière doivent faire l'objet de précautions particulières. Le meulage doit être pratiqué sous arrosage important et le soudage (déconseillé) doit être mis en œuvre sous aspiration efficace. Le soudage est déconseillé.

Traitements thermiques

Les produits livrés à l'état mis en solution (état A) ou dans les états mis en solution puis écroui (états 1/4H, 1/2H, 3/4H, H) peuvent être traités par vieillissement à 315°C +/- 5°C pendant 2h minimum afin d'obtenir le maximum de dureté. Un sur-vieillissement est également possible pour réduire la dureté dans certaines applications. Les autres états (AT, HT, 1/2HT,...) sont déjà vieillis et peuvent être utilisés sans traitement thermique additionnel.

RÉSISTANCE À LA CORROSION

Les alliages 25 et M25 résistent très bien à la corrosion en milieux marins. Les acides chlorhydriques et sulfuriques peuvent accélérer la corrosion en présence d'impureté oxydantes.

FORMATS STANDARDS

- Barres rondes, fil et méplats état recuit ou écroui – Surface écroulée ou rectifiée.
- Autres formats : Tubes - Feuillards (voir fiches techniques associées)

Les informations, données et photos présentées dans ce document sont données de bonne foi et à titre indicatif uniquement.

Si vous souhaitez des données plus précises, notre service technique se tient à votre disposition. **Cliquer sur lien : t.turpin@stainless.eu**

