



LAITON 58A (CuZn39Pb3)

Laiton de décolletage allié au Pb

Particularités Le laiton 58A (CuZn39Pb3) est le laiton de décolletage le plus utilisé. Il possède une excellente aptitude à l'usinage par enlèvement de copeaux. De plus, il peut facilement être formé à chaud.

Domaines d'utilisation Très vastes

Normes	Numéro matière	CW614N (anciennement DIN 2.0401)
EN	CuZn39Pb3	
ISO	CuZn38Pb3	
UNS / ASTM	C38500	
NF	CuZn40Pb3	
SNV	CuZn39Pb3	
UNI	P-CuZn40Pb2	
JIS	C3603	

Composition chimique (%p)	Cu	Pb	Ni	Fe	Sn	Al	autres Zn
	57	2.5	max.	max.	max.	max.	solde
	59	3.5	0.30	0.5	0.3	0.005	0.2

Dimensions et tolérances

- Barres rondes étirés: 1 – 22 mm ISO h8 (h9)

Tolérances plus serrées réalisables sur demande

Exécutions et conditionnement

Etat standard de livraison: détendu thermiquement

- Barres rondes: en longueur de 3 m +50/0
- extrémités des barres: pointées, chanfreinées
- rectitude: 0.5 mm/m

Autres exécutions réalisables sur demande

Disponibilité Dimensions courantes en stock, voir: [Programme de vente](#)

Caractéristiques mécaniques

A l'état standard de livraison: détendu thermiquement

Selon DIN 12164 Barres: état non-détendu thermiquement

	Désignation	Rm (MPa)	R _{0.2%} (MPa)	A (%)	Dureté Hv/HB
Ø 2 – 6 mm:	R550	550	(440)	--	(150)
Ø 2 – 14 mm:	R500	500	(390)	8	(150)
Ø 2 – 40 mm:	R430	430	(250)	10	(120)

Conditions de coupe

Index d'usinabilité: 100 (CuZn39Pb3 =100)

Usinabilité: Très bonne

Forme des copeaux aciculaires courts (en forme d'aiguille)

- Le laiton 58A se laisse encore mieux usiner à l'état dur R550 (Rm = 550 MPa), que dans l'état demi-dur R400 (Rm = 400 MPa).
- Vitesse de coupe: V_c ≈ 60 - 120 m/min.

Les conditions de coupe optimales sont fonction de la machine-outil, des outils de coupe, de la taille du copeau, du lubrifiant et des tolérances et/ou de l'état de surface à réaliser et de toute l'expérience de l'usineur.



LAITON 58A (CuZn39Pb3)

Laiton de décolletage allié au Pb

Microstructure

Le laiton CuZn39Pb3 a une microstructure biphasée des solutions solides Alpha-Beta. La phase Alpha est cubique à faces centrées. La phase Beta, plus riche en Zn est cubique centrée.

- Le Pb présent est insoluble dans cet alliage. Il se présente sous forme de particules fines précipitées uniformément, préférentiellement aux joints des grains.
- Le Pb présent à raison de 1.5%_{vol} environ améliore considérablement l'usinabilité.
- Le Pb présent permet d'obtenir des grains plus fins lors des recuits.

Formage

A chaud: 625 – 725 °C, très bon comportement à la déformation
A froid: limité

- Le taux de déformation plastique à froid avant recuit est limité, max. 20% de réduction de section.

Soudage

Gaz, arc, WIG et MIG: difficile, n'est pas conseillé.
Par résistance: moyen

- Une opération de soudage mal contrôlée peut conduire à une perte de Zn par évaporation, donc à une dézincification de la surface. La température d'évaporation du Zn n'étant que de 906°C seulement.

- La teneur élevée en Pb du laiton 58A rend son soudage particulièrement difficile à maîtriser par suite du développement possible de tensions dues aux retraits de solidification des zones fondues.

Brasage

Brasage fort: moyen
Brasage tendre: excellent

Collage

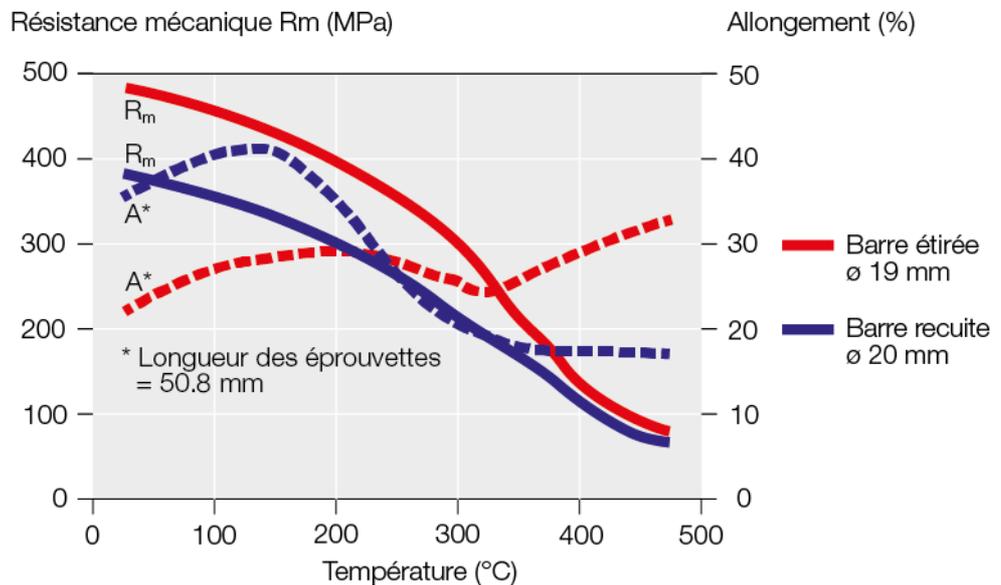
Très bien adapté au collage

Traitements thermiques

Recuit doux: 450 – 600 °C
Détente thermique: 250 – 350 °C

- Un traitement thermique de détente peut réduire la résistance mécanique du produit traité.

Diagramme des propriétés mécaniques





LAITON 58A (CuZn39Pb3)

Laiton de décolletage allié au Pb

Polissage
 Polissage mécanique: très bien approprié
 Polissage chimique: guère approprié
 Polissage électrolytique: peu approprié

Marquage laser
 Relativement difficile
 ● La présence de la teneur élevée en Pb rend le marquage par laser plus difficile, requérant des précautions particulières.

Revêtement de surface
 Galvanoplastie: très bien approprié

Résistance à la corrosion
 ● La résistance à la corrosion du laiton 58A dans l'eau et en solutions salines ou organiques, n'atteint pas celle du laiton monophasé Alpha homogène. La phase Beta, plus riche en Zn, le rendant plus sensible à une attaque chimique.
 ● Dans certaines circonstances, une "dezincification" peut avoir lieu dans l'eau douce à haute teneur en chlore et basse teneur en carbonates.

Corrosion sous tension:

- Sous l'influence des tensions de traction internes ou externes ou des deux, le laiton 58A peut se fissurer catastrophiquement, ou voir même se rompre, par «Corrosion sous tension» en présence d'ammoniaque, d'amines ou de sels d'ammonium.
- Les tensions de traction actives en service, ou lors du montage ou assemblage des pièces ou composants, peuvent encore fortement accentuer ce type de corrosion.
- Ce type de corrosion peut finalement, être également surmonté en soumettant les pièces usinées à un traitement thermique de détente avant leur utilisation finale.
- L'utilisation de barres détendues thermiquement, comme celles livrées par L. Klein SA, contribue à surmonter ce problème.

Propriétés physiques

Propriété	Unité	Température (°C)			
		20	200	300	400
Densité	g cm ⁻³	8.47			
Module d'élasticité de Young E	GPa	97			
Résistance électrique	Ω mm ² m ⁻¹	0.066	0.083		
Coefficient thermique de la résistance électrique	K ⁻¹	1.7*10 ⁻²			
Conductibilité électrique spécifique	MS/m	15	12		
Dilatation thermique	m m ⁻¹ K ⁻¹ 10 ⁻⁶	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-800°C
		19.3	21.0	21.4	24.7
Conductibilité thermique	W m ⁻¹ K ⁻¹	-200°C	20°C		
		50	123		
Chaleur spécifique	J kg ⁻¹ K ⁻¹	20°C	100 - 300°C		
		0.377	0.398		
Magnétisme	diamagnétique tant qu'aucun Fe libre n'est présent				
Susceptibilité magnétique	cm ³ /g	-0.173			
		1.39*10 ⁻⁴ avec 0.15% Fe libre			
Intervalle de fusion	875-890°C				

Renoncation: Les informations et données de cette fiche technique ne sont qu'indicatives. Elles ne sont pas un mode d'emploi. Celui-ci doit être établi dans chaque cas par l'utilisateur de la matière.