

MAILLECHORT NM2

Maillechort de décolletage allié au Pb

Particularités

Ce maillechort de décolletage allié à 2.4-3.0% Pb possède une excellente usinabilité. Il peut être déformé à chaud, sous formes de profilés ou de pièce matricées, mais moins bien à froid. Il permet d'obtenir des propriétés mécaniques élevées. Sa couleur gris-argent a un léger reflet jaunâtre.

Domaines d'utilisation

Très variés, comme par exemple : pointes de stylos à billes, lunetterie, horlogerie, éléments et clés de serrures, articles et accessoires de mode etc.

Normes

Numéro matière	CW400J
EN	CuNi7Zn39Pb3Mn2
DIN	CuNi7Zn39Mn5Pb3 (anciennement DIN 2.0771)
UNS	pas de numérotation
ASTM	pas de norme
NF	pas de norme
SNV	pas de norme

Composition chimique (%p)

Cu	Ni	Pb	Mn	Zn
48.5	6.9	2.4	2.1	solde
49.7	7.6	3.0	2.8	

Dimensions et tolérances

- Fils pour Escomatic $\varnothing \leq 3h9$ mm
 - Barres rondes étirées $\varnothing \leq 5h9$ mm
 - Barres rondes étirées, meulées $\varnothing \leq 5h6$ mm
- Autres tolérances réalisables sur demande

Exécutions et conditionnement

- Barres rondes redressées longueur de 3 m +50/0
 - extrémités des barres pointées, chanfreinées
 - rectitude 0.5 mm/m
 - Fils pour Escomatic torches ou couronnes
- Autres exécutions réalisables sur demande

Disponibilité

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

Caractéristiques mécaniques

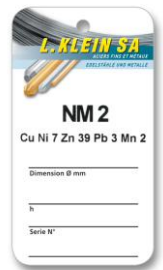
Fils et barres diamètre 0.5 – 5 mm					
Désignation	Etat	Rm (MPa)	R _{0.2%} (MPa)	A (%)	Dureté Hv
recuit	doux	490	240	38	110
½ dur	écroui 20%	600	500	12	175
dur	écroui 40%	780	700	3	225

Conditions de coupe

Indice d'usinabilité:	95 (CuZn39Pb3 =100)
Durée de vie des outils:	90 (CuZn39Pb3 =100)
Copeaux aciculaires courts:	95 (CuZn39Pb3 =100)

- Vitesse de coupe indicative: $V_c \approx 60 - 120$ m/min.
- Huile de coupe, exemples: INOX ou ORTHO NFX
- Le maillechort NM2 se laisse encore mieux usiner à l'état ½ dur (Rm = 600 MPa), qu'à l'état doux (Rm = 490 MPa).

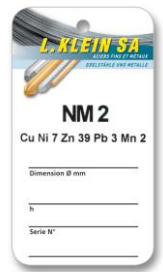
Les conditions de coupe optimales sont fonction de la machine-outil, des outils de coupe, de la taille du copeau, du lubrifiant et des tolérances et/ou de l'état de surface à réaliser et de toute l'expérience de l'usineur.



MAILLECHORT NM2

Maillechort de décolletage allié au Pb

Microstructure	<ul style="list-style-type: none"> Le Pb, présent à raison de $\approx 1.5\%$_{vol}, est insoluble dans cet alliage. Il se présente sous forme de fines particules réparties uniformément dans la microstructure. L'addition de Pb améliore considérablement l'usinabilité. Le Pb permet de mieux contrôler l'obtention de grains fins lors des recuits.
Formage	<p>À chaud: 700 – 800 °C, bon comportement à la déformation</p> <p>À froid: comportement moyen</p> <ul style="list-style-type: none"> Le taux d'écrouissage à froid avant recuit est limité à approximativement 40% de réduction de section.
Soudage	<p>Sous gaz de protection: comportement moyen</p> <p>Par résistance: bien approprié</p> <ul style="list-style-type: none"> La présence du Pb dans le maillechort NM-2 rend son soudage plus difficile. Une opération de soudage insuffisamment contrôlée peut conduire à une perte de Zn par évaporation, à une déplétion éventuelle en Zn de la surface, qui modifier négativement le comportement à la corrosion.
Brasage	<p>Brasage fort: très bien adapté</p> <p>Brasage tendre: bien adapté</p> <ul style="list-style-type: none"> La présence du Pb dans le maillechort NM-2 rend son brasage également plus difficile à maîtriser.
Collage	Très bien adapté
Traitements thermiques	<p>Recuit doux: 600 – 700°C/1-3h</p> <p>Détente thermique: 300 – 400°C/1-3h</p> <ul style="list-style-type: none"> Un traitement thermique de détente peut modifier et/ou réduire les propriétés mécaniques du produit traité.
Polissage	<p>Polissage mécanique: bien approprié</p> <p>Polissage chimique: guère approprié</p> <p>Polissage électrolytique: moins approprié</p>
Marquage laser	<p>Relativement difficile</p> <ul style="list-style-type: none"> La teneur élevée en Pb rend le marquage par laser plus difficile, requérant des précautions particulières.
Revêtement de surface	Galvanoplastie: bien approprié
Résistance à la corrosion	D'une manière générale, le maillechort NM2 de décolletage possède une meilleure résistance à la corrosion que les laitons, comme par exemple le laiton CuZn39Pb3 (Laiton 58A de Klein).
Corrosion sous tension	Le maillechort NM2 est peu sensible à la corrosion sous tension.



MAILLECHORT NM2

Maillechort de décolletage allié au Pb

Résistance à la corrosion	Milieus et atmosphères d'utilisation	bonne	moyenne	passable	mauvaise
	Atmosphères Industrielles	•			
	Atmosphères agraires	•			
	Atmosphère marine	•			
	Eau douce	•			
	Eau de mer	•	•		
	Atmosphère humide chaude à très chaude		•		
	Vinaigre			•	
	Atmosphère chlorée et humide				•

Corrosion galvanique

- Les alliages de cuivre possèdent un potentiel standard de corrosion élevé. De ce fait, il existe un risque de corrosion galvanique lorsqu'ils se trouvent en contact avec d'autres métaux possédant un potentiel inférieur aux leurs et ne formant pas de couche de protection par passivation. Comme par exemple les aciers non-inoxydables, contenant moins de 13% de chrome ne pouvant pas former une couche de passivation.

Propriétés physiques

Propriété	Unité	Température (°C)			
		20	200	300	400
Densité	g cm ⁻³	8.40			
Module d'élasticité de Young E	GPa	115			
Résistance électrique	Ω mm ² m ⁻¹				
Conductibilité électrique	MS/m	4			
Conductibilité électrique	%IACS	7			
Dilatation thermique	m m ⁻¹ K ⁻¹	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C
		19		19.5	
Conductibilité thermique	W m ⁻¹ K ⁻¹	20°C			
		33			
Chaleur spécifique	J kg ⁻¹ K ⁻¹	20°C		100-300°C	
		420		0.398	
Magnétisme	amagnétique				
Intervalle de fusion	910-925°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.