



EURAL
GNUTTI S.p.A.

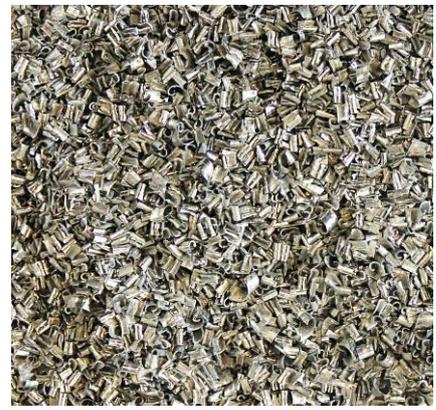
6026 & 2033 & 2077 par Eural
SANS PLOMB
ALLIAGES D'ALUMINIUM

COMMENT USINER
ASTUCES UTILES POUR D'EXCELLENTS RENDEMENTS



ALLIAGE D'ALUMINIUM COURANT

- Des arrêts machine fréquents sont nécessaires pour nettoyer la zone de travail
- Faible productivité
- Coûts de production plus élevés
- Temps d'occupation machine plus longue



DÉCOLLETAGE ALLIAGE D'ALUMINIUM

- Usinage 24h/24 avec présence réduite de l'opérateur
- Plus de pièces en moins de temps
- Réduction des coûts de production
- Capacité machine disponible pour de nouvelles commandes

ALLIAGES D'ALUMINIUM DE DÉCOLLETAGE par Eural

6026 & 2033 & 2077 SANS PLOMB

COMMENT OBTENIR DE PETITS COPEAUX AVEC LES ALLIAGES **SANS PLOMB par Eural**

Obtenir de petits copeaux lors de l'usinage est le résultat de la combinaison de quatre facteurs:

1. Matière première
2. Lubrifiants et réfrigérants
3. Plaquettes
4. Paramètres d'usinage

Tous ces facteurs ont une égale importance.

Nous voulons donc fournir un guide court et utile sur la façon d'obtenir les meilleurs résultats de l'usinage des alliages 6026 & 2033 & 2077 **SANS PLOMB** par Eural.

1. QUALITÉ MATIÈRE

Le choix de la matière première a une importance cruciale sur la qualité de la barre, car plusieurs facteurs viennent influencer la taille de fragmentation du copeaux.

Composants brisant le copeau: ce sont des éléments intermétalliques à bas point de fusion. Si ils sont bien dimensionnés et répartis dans l'alliage, ils représentent un élément de discontinuité qui, grâce à leur réponse différente à la chaleur générée par le frottement des outils d'usinage, assurent une meilleure fragmentation des copeaux.

Ces éléments sont au nombre de trois:

PLOMB (Pb)

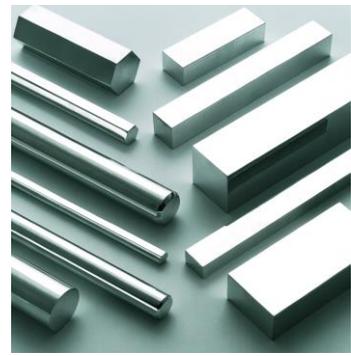
ÉTAIN (Sn)

BISMUTH (Bi)

Parmi tous les alliages de décolletage, ils peuvent être présents soit individuellement, soit combiné.

Depuis des années, le plomb fait l'objet d'une attention particulière de la part des organismes de réglementation européens, car il est considéré comme dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement. C'est pour cela, que ces dernières années, Eural a élaboré des alliages d'aluminium **SANS PLOMB**.

Eural a également décidé de ne pas utiliser l'étain (Sn), car en raison de sa nature cassante, il fond à une température assez basse (140°C) et peut engendrer des porosités et une fragilisation des pièces usinées.



2. LUBRIFIANTS & RÉFRIGÉRANTS

Le rôle des lubrifiants et des réfrigérants est crucial pour les performances d'usinage.

Eural préconise l'utilisation d'huile entière si possible.

L'emploi d'une émulsion soluble, peut influencer négativement la formation et la fragmentation du copeau, il est alors nécessaire de réduire le pourcentage de réfrigérant.

Le lubrifiant devrait faciliter l'évacuation des copeaux, dégageant ainsi la zone de travail. Une présence excessive d'eau, cependant, pourrait augmenter l'effet de refroidissement limitant la bonne diffusion de la chaleur, qui est nécessaire pour que les éléments à bas point de fusion fragmentent le copeau.



3. PLAQUETTES

TORNITURA – TURNING – DREHEN – TOURNAGE – TORNEADO

La gamme d'outils pour l'usinage de l'aluminium est assez réduite et, dans de nombreux cas, elle ne convient pas aux barres extrudées et étirées en alliages d'aluminium.

Eural préconise pour les opérations de tournage :

- plaquettes de tournage positives
- plaquettes pour acier et inox (P/M)

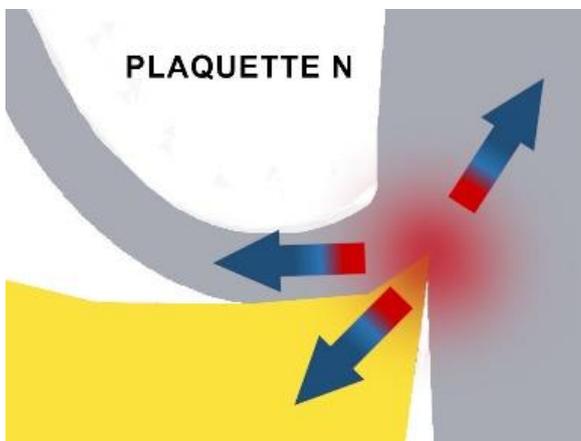
PLAQUETTES POSITIVES

(type B / C 5-7° selon ISO 1832)

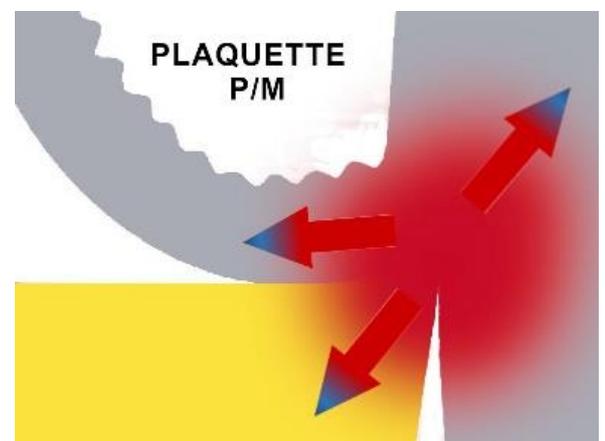
- réduction des forces de coupe et des vibrations
- meilleure finition

ANGLE DE COUPE

Le meilleur angle de coupe est celui qui permet une distribution plus grande et plus homogène de la chaleur générée pendant le tournage. Si elle est bien répartie entre la pièce, la plaquette et le copeau, elle contribuera à la bonne fragmentation en de petits copeaux.



Les plaquettes couramment appelées **N** et conçues spécifiquement pour l'usinage de l'aluminium, ont un angle de coupe qui ne permet pas une diffusion appropriée et suffisante de la chaleur lors du tournage. Par conséquent, la rupture du copeau est compromise, formant des copeaux longs et ondulés.



Les plaquettes P / M, habituellement utilisés pour l'usinage de l'acier et de l'inox, sont idéales pour tourner des barres en alliages d'aluminium **SANS PLOMB** produites par Eural.

La chaleur engendrée par le frottement de l'outil est plus grande et bien répartie, ce qui facilite la rupture des copeaux en petits fragments.

P	M	N
2 – 10°	8 – 18°	15 – 30°
ANGLE DE COUPE		

Avec les mêmes paramètres d'usinage, nous illustrons ci-dessous comment le copeau change sur les alliages **SANS PLOMB** par Eural, en fonction du type de plaquette utilisée.

Vitesse de coupe (v_c)	200 m/min
Vitesse d'avance (f)	0,2 mm/tour
Profondeur de passe (a)	1 mm

PLAQUETTES

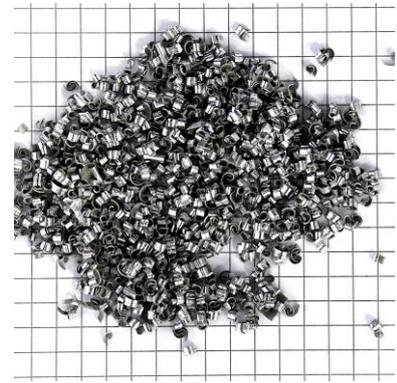
N

M

P

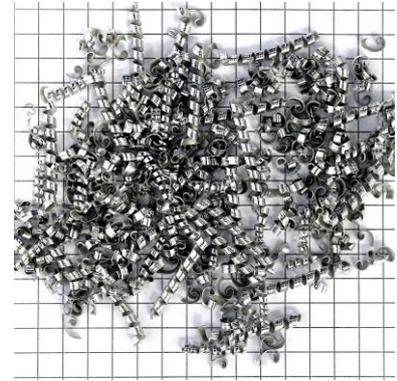
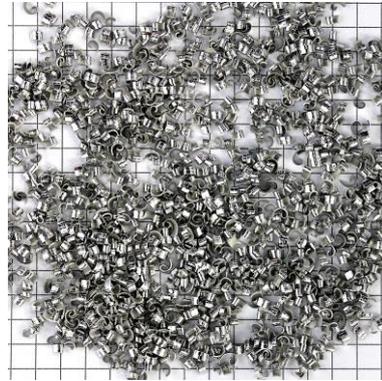
6026
by Eural

SANS PLOMB



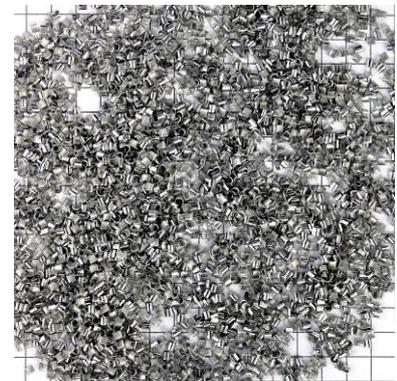
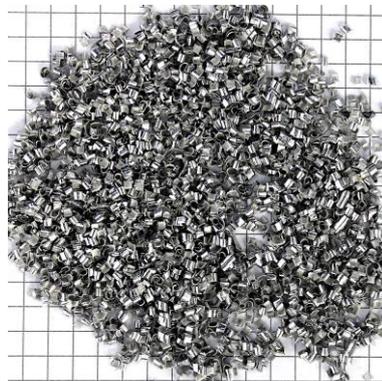
2033
by Eural

SANS PLOMB



2077
by Eural

SANS PLOMB



EURAL PRÉCONISE

ÉBAUCHAGE / TOURNAGE MOYEN

P / M

FINITION

M

Les alliages **SANS PLOMB** d'Eural se démarquent pour leur excellente performance au forage, permettant des vitesses d'avance plus élevées.

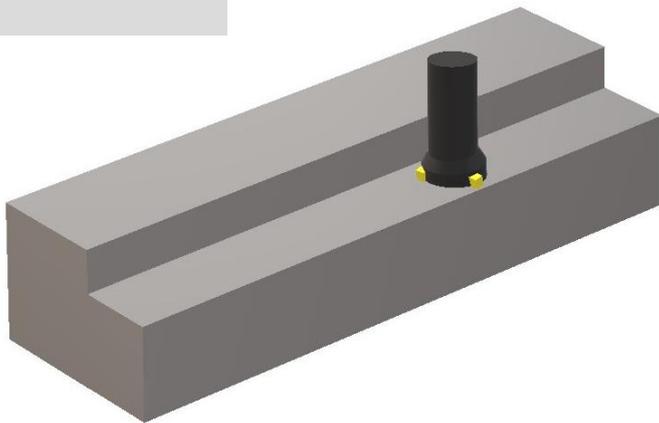


Vitesse de coupe (v_c) 150 – 600 m/min

Vitesse d'avance (f) 0,2 – 0,8 mm/tour

Eural préconise, dans la mesure du possible, l'utilisation de forets à plaquettes indexables car, comme pour le tournage, ils laissent la liberté de choisir les plus appropriés pour une meilleure évacuation des copeaux et donc une meilleure performance globale.

FRESATURA – MILLING – FRÄSEN – FRAISAGE – FRESADO



La performance en surfacage et profilage ne pose aucun problème particulier lors de l'usinage des alliages d'aluminium.

L'avantage des alliages Eural **SANS PLOMB** est surtout pour le fraisage latéral et les gorges borgnes, grâce à la formation de petits copeaux, ce qui facilite leur évacuation.

Pour de bons résultats, Eural préconise l'emploi de lubrifiants et de réfrigérants adaptés.

3. PARAMÈTRE D'USINAGE

Les alliages **SANS PLOMB** par Eural permettent d'augmenter les paramètres d'usinage et de réduire les temps de cycle, sans perdre en usinabilité ni en finition des pièces.

TOURNAGE	v_c	150 – 600 m/min
	f	0,15 – 0,8 mm/tour
FORAGE	v_c	150 – 600 m/min
	f	0,2 – 0,8 mm/tour
FRAISAGE (surfaçage et épaulement)	v_c	150 – 300 m/min
	f_z	0,08 – 0,45 mm/dent
FRAISAGE (trous borgnes)	v_c	250 – 2.000 m/min
	f_z	0,08 – 0,3 mm/dent

v_c Vitesse de coupe

f Vitesse d'avance

f_z avance par dent

(paramètres généraux)



EURAL
GNUTTI S.p.A.

EURAL GNUTTI S.p.A

25038 Rovato (BS) Italy
Via S. Andrea, 3
Company's capital € 10.000.000
VAT reg. IT 00566100988

Ph. +39 030 7725011
eural@eural.com

www.eural.com

Eural USA Inc.

212 West Washington St. Unit 1108
60606 Chicago, IL - USA
usa@eural.com
Ph. +1 (312) 888.05.78

Eural Deutschland GmbH

Tübinger Strasse 26
D-70178 Stuttgart - Germany
germany@eural.com
Ph. +49 (173) 6155362