



## L'ACIER SPÉCIAL POUR L'HORLOGERIE DE HAUTE GAMME

# BÖHLER A224 – UN ACIER ADAPTÉ POUR LES BESOINS DE L'HORLOGERIE DE HAUTE GAMME



## Exigences matériaux

- Bonne polissabilité
- Bon niveau de résistance à la corrosion
- Bonne usinabilité
- Excellente homogénéité
- Respect des Normes en vigueur (biocompatibilité, RoHS, ...)



## Caractéristiques du BÖHLER A224

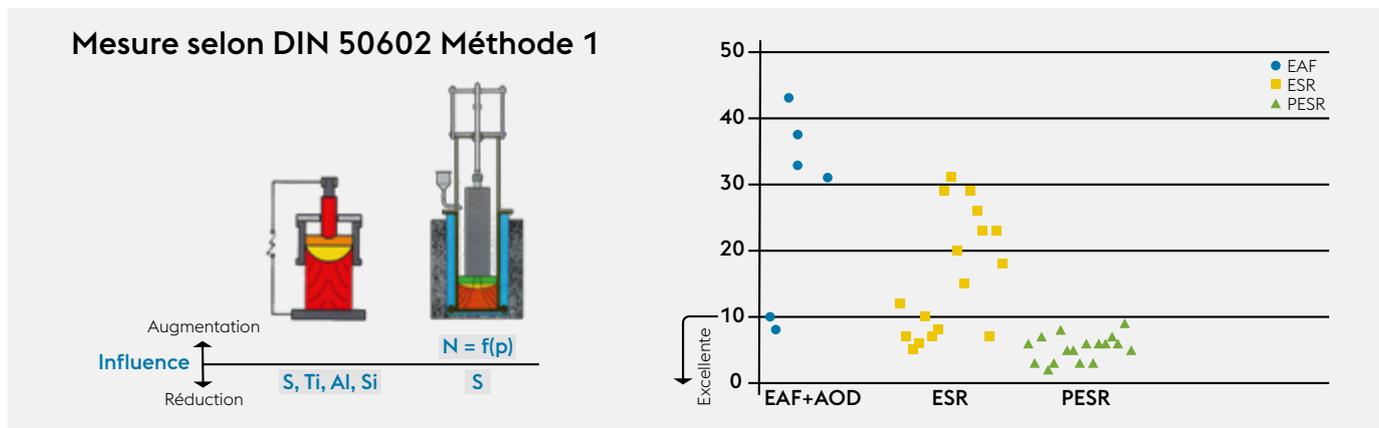
- Excellente polissabilité du fait du haut niveau de propreté inclusionnaire
- Résistance à la corrosion élevée (haut niveau en Cr, Mo et N)
- Microstructure austénitique homogène et stable, sans ségrégation ni ferrite
- Conforme aux normes actuellement en vigueur, RoHS, ...
- Faible relargage en Nickel et stable



## Etapes de Réalisation

- Composition chimique
- Process de production
  - Méthode de coulée PESR (Pression)
  - Mise en forme
  - Traitement thermique

# INFLUENCE DES MODES DE REFUSION SUR LA PROPRETÉ INCLUSIONNAIRE



## Exemple des caractéristiques de A224 barres rondes et méplats:

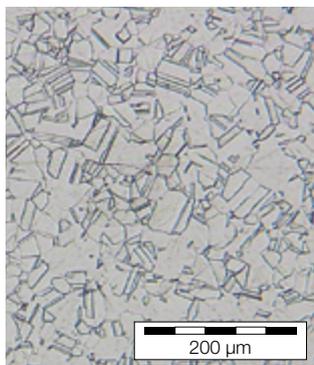
Teneur en ferrite : 0%

Taille de grain selon ASTM E112 : 6.0 ou plus fine

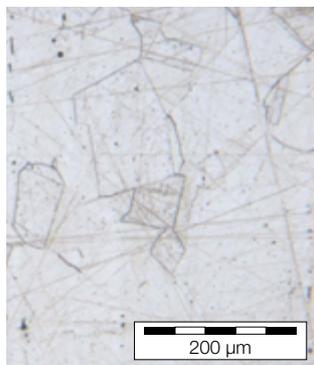
Inclusions non métalliques selon ASTM méthode A :

A		B		C		D	
thin	thick	thin	thick	thin	thick	thin	thick
-	-	-	-	-	-	1.0	-

## MEILLEURE MICROSTRUCTURE EN COMPARAISON AUX MATÉRIAUX CONVENTIONNELS



microstructure BÖHLER A224



microstructure 1.4435 conventionnel

## ALLERGIE AU NICKEL

### Aujourd'hui :

On estime que 10 à 20% des femmes et 1 à 3% des hommes souffrent d'une allergie de contact au nickel. Ce «mécanisme» est accompagné d'une corrosion de l'objet. La sensibilisation au nickel est irréversible. Tout objet en contact intime et permanent avec la peau peut alors engendrer une allergie et notamment des composants de montre comme bracelets, fermoirs, boîtiers, ...

\* Ce sont les sels de nickel se formant sous l'effet de la sueur au contact d'un objet qui provoquent cette réaction.

### Réglementations actuellement en vigueur

Au niveau européen, l'annexe XVII de la réglementation REACH, substance N°27, définit la limite de libération de nickel autorisée, soit 0,5 microgrammes de nickel par cm<sup>2</sup> (de surface de la pièce) et par semaine pour les articles en contact direct et prolongé avec la peau. Cette valeur est abaissée à 0,2 μg/cm<sup>2</sup>/semaine pour les «piercing». En Suisse, c'est l'ordonnance sur les objets destinés à entrer en contact avec le corps humain qui fixe les exigences en matière de libération de nickel, avec les mêmes valeurs de limites que la réglementation REACH.

### Solution proposée par BÖHLER:

- L'acier spécial horlogerie haut de gamme avec procédé d'élaboration spécial avec refusion A224.
- Les aciers nickel free où nous avons remplacé le nickel par le manganèse.

# DISPONIBILITÉ

Laminé, recuit de mise en solution, acier blanc ECOBLANK ISO 286/2 ITh9

mm	35	40	45	50	55	60	65
----	----	----	----	----	----	----	----

Autres dimensions disponibles de production

Laminé à chaud, recuit de mise en solution, décapé, avec skinpass, superficie 1D selon EN 10088-2,

mm	Epaisseur mm			
1000x2000	2.0	2.5	3.0	3.5

Livraison en tôles ou en bandes découpées au jet d'eau.

Autres dimensions disponibles de production

Laminé à chaud, recuit de mise en solution, épaisseur rectifiée ECOBLANK avec tolérance +/-0.10mm et rugosité Ra 3,0 µm (grit 120), tolérance de largeur +/-0mm, longueur 1'000mm (-/+10mm)

mm	Epaisseur mm															
	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10	12	15	20	25	30
30	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
60	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
65	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
70	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

X = dimensions disponibles du stock

X = dimensions disponibles sur demande, quantité minimale de production 200kg.

Autres dimensions (épaisseurs et largeurs) sur demande, quantité minimale de production 200kg.



L'acier Böhler A224 est aussi disponible à partir de production en différentes formes de produit comme feuillard laminé à froid, feuillard de précision, feuillard de précision et fil. Consultez-nous !

## IMPORTANT

Développement durable (ISO 9001, etc) | Code de conduite | RoHS | Radioactivité (Contrôlée et garantie) | Sources d'approvisionnement des ferrailles et éléments d'alliages (Contrôlées et garanties). | Relargage de Nickel conforme aux normes en vigueur.