



CHRONIFER® M-4108

1.4108 - Acier inoxydable martensitique à haute teneur en azote.

Caractéristiques et Particularités

Cet acier à haute teneur en N est refondu PESR (ESR sous pression). La substitution partielle de C par N, lui confère des résistances à la corrosion et à l'usure supérieures à celles des aciers inoxydables martensitiques AISI des types 420 et 440. Sa résistance à la corrosion est élevée et sa ténacité exceptionnelle. Il permet d'atteindre une dureté jusqu'à 60 HRc. La refusion PESR lui procure une bonne propreté de la structure, bien adaptée au polissage spéculaire. Son forgeage à chaud affine sa microstructure et lui attribut une bonne usinabilité.

Domaines d'utilisation

Cet acier est bien indiqué pour la fabrication d'instruments médicaux, chirurgicaux et dentaires, tels que les instruments contendants (mèches, forêts, ciseaux, lames de scie) et d'autres instruments soumis à des sollicitations alternées en milieux corrosifs, comme les tournevis p.ex., ainsi que pour des pièces d'autres industries ayant des exigences similaires.

Normes

No de Matière	1.4108
DIN	X30CrMoN 15-1
ASTM	F899
AISI/SAE	(AMS) 5898
UNS	S42027

Composition chimique (%_{op})

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Fe
0.28	0.30	0.30	max.	max.	14.5	0.95	max.	0.35	solde
0.34	0.80	0.60	0.020	0.010	16.0	1.10	0.30	0.44	

Dimensions et tolérances

- Barres $\varnothing < 2.00$ mm: ISO h8
 - Barres $\varnothing \geq 2.00$ mm : ISO h6
 - Fils $\varnothing \geq 0.80$ mm: ISO fg7, torches pour Escomatic
 - Mal-rond max: $\frac{1}{2}$ tolérance du diamètre
- Autres tolérances sur demande

Exécutions et conditionnement

- Standard: barres de 3 m (+50/0 mm), torches pour Escomatic
- Barres $\varnothing \geq 2.00$ mm: étiré à froid, meulé, poli, Ra max 0.4 μ m (N5) contrôle anti-fissure selon EN10277-1, Tableau 1 pointées et chanfreinées
 - Barres < 2.00 mm: surface étirée à froid
 - Fils $\varnothing \leq 6.00$ mm: surface étirée à froid, torches pour Escomatic
 - Barres $\varnothing \geq 6.00$ mm: Exécution [SWISSLINE](#)
- Autres exécutions sur demande

Disponibilité

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

Caractéristiques mécaniques

- A l'état standard de livraison:
- Résistance mécanique R_m: max 900 MPa, fonction du diamètre
 - Capacité de durcissement: jusqu'à 60 HRc

Conditions de coupe

- Usinabilité: satisfaisante à bonne forme des longs copeaux
- Vitesse de coupe: $V_c \approx 20 - 25$ m/min
- Huile de coupe: choix individuel
- 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.



CHRONIFER® M-4108

1.4108 - Acier inoxydable martensitique à haute teneur en azote.

Propreté de la structure

Examen selon DIN 50602, Tableau 1:

- Sulfures: 0.1 respectivement 1.1
- Alumines: 2.2 respectivement 3.1
- Silicates: 5.2 respectivement 6.1
- Oxydes globulaires: 8.2 respectivement 9.3

Microstructure

Grosseur du grain selon ASTM E112: Nr ≥ 7 après le dernier recuit

- Carbonitrides tolérés: < 25 µm
- Ségrégations: pas tolérées
- Inhomogénéités: pas tolérées
- Porosités: pas tolérées

Formage

- A chaud: 1000 – 1220°C
- A froid: réalisable, durcit rapidement

Soudage

- Non recommandé.
- La teneur en N élevée rend le soudage très difficile

Traitement de recuit

- Recuit doux 780 – 820°C / 7h / refroidissement au four ou à l'air
- Traitement de détente: 150 – 220°C / 2 x 2h / air

Trempe primaire

- Trempe primaire: 1000 – 1050°C / 30 min / huile
- Prendre garde à ne pas appauvrir la surface en N

Trempe secondaire

- Trempe secondaire par réfrigération: de -80 à -196°C / 1+ h (de préférence 6-12h)
- Cette trempe doit être effectuée le plus rapidement possible après la trempe primaire

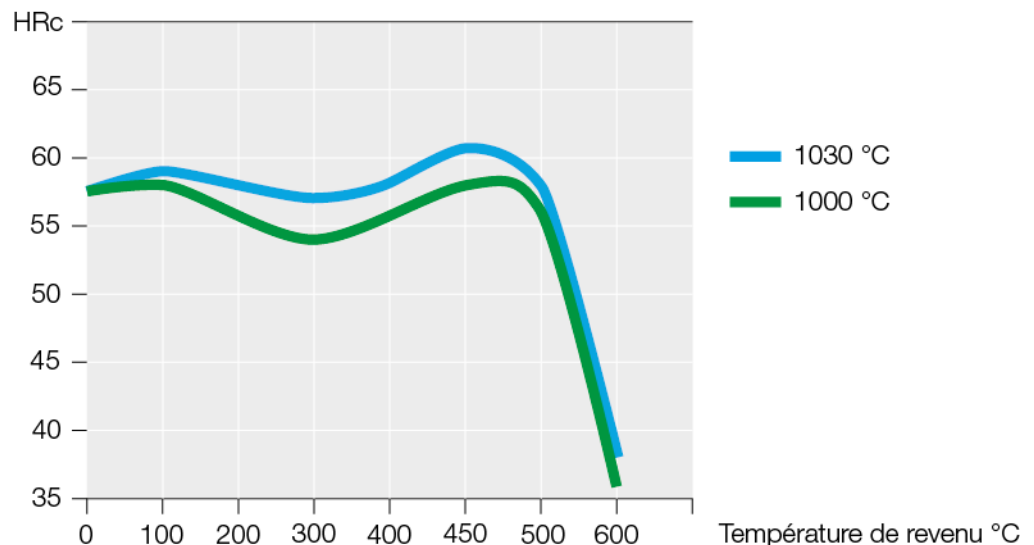
Revenu

Voir diagramme de revenu: 100 – 475°C / 2 x 2h / air (médical: ≥ 150°C)

Trempe par induction

- Réalisable
- Etat préalable: 35 – 40 HRc

Diagramme de revenu





CHRONIFER® M-4108

1.4108 - Acier inoxydable martensitique à haute teneur en azote.

Polissage Bien adapté au polissage spéculaire.

Marquage laser Réalisable

- La teneur en N élevée rend le marquage plus délicat et critique.
- Éviter totalement la formation de boursoufflures lors du marquage. Car, elles sont toujours associées à une perte de N, dénitrification en surface. Qui, à son tour, peut fortement réduire localement tant la résistance à la corrosion que les propriétés mécaniques (résistance à la fatigue notamment).
- L'échauffement de la Zone Affectée Thermiquement (ZAT) peut sensibiliser localement la microstructure et réduire sa résistance à la corrosion et ses propriétés mécaniques. [Plus d'info.](#)

Décapage Il est recommandé d'utiliser des procédures et des produits de décapage et de passivation adaptés aux aciers inoxydables martensitiques à hautes teneurs en N.

Résistance à la corrosion La résistance à la corrosion optimale n'est obtenue qu'avec des surfaces propres, polies fines et passivées. [Plus d'info.](#)

Oxydation superficielle La formation éventuelle d'oxydes colorés ou de calamine lors des traitements thermiques peut fortement réduire la résistance à la corrosion.

- Ces oxydes doivent être éliminées mécaniquement et ou chimiquement.

Précautions élémentaires Garder constamment les surfaces propres et polies.

- Veiller à éviter le séchage des résidus d'emploi adhérent sur la surface et à nettoyer les instruments et les pièces/instruments sans retard après leur utilisation.
- Veiller à n'employer que des solutions de nettoyage et de lavage ne contenant pas de chlore.

Propriétés	Unité	Température (°C)				
		20	200	300	400	500
Densité	g cm ⁻³	7.80				
Module de Young E	GPa	197				
Résistance électrique	Ω mm ² m ⁻¹	0.71				
Dilatation thermique	m m ⁻¹ K ⁻¹	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C
		10 ⁻⁶	10.9	11.1		
Conductibilité thermique	W m ⁻¹ K ⁻¹	16-17				
Chaleur spécifique	J kg ⁻¹ K ⁻¹	500				
Intervalle de fusion						
Magnétisme	Ferromagnétique, peut être magnétisé. Plus d'info.					

Renonciation: 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.